
NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 02054517 8


Sympher
TSB
+

Die
wirthschaftliche Bedeutung
des
Rhein-Elbe-Kanals.

Von

SYMPHER
Regierungs- und Baurath

Band I.

Hierzu ein Band Anlagen.

Mit Genehmigung
des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten
als Privatarbeit veröffentlicht.

BERLIN 1899.
SIEMENROTH & TROSCHEL
LÜTZOWSTRASSE 108.



Druck:
A. W. Hayn's Erben, Berlin SW. 12.
Zimmerstrassse 29.

Vorwort.

Im Jahre 1895 wurde der Verfasser von dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten beauftragt, die wirthschaftliche Bedeutung des Rhein-Elbe-Kanals zu untersuchen und das Ergebniss der angestellten Ermittelungen in einer Denkschrift niederzulegen. Zur Feststellung des thatsächlich auf den Eisenbahnen vorhandenen, demnächst theilweis auf den Kanal überzuführenden Verkehrs waren die Preussischen Eisenbahndirektionen bereits vorher mit Auftrag versehen worden.

Nachdem die in einer Reihe von Einzelarbeiten und schliesslich in einer umfassenden Denkschrift niedergelegten Ermittlungen und Schlussfolgerungen mehrfachen Berathungen und Aenderungen unterzogen waren, beschloss der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten, die Denkschrift weiteren Kreisen als Privatarbeit des Verfassers zugänglich zu machen, da dieselbe die Beurtheilung der Kanalfrage erleichtern dürfte, ohne doch die Staatsregierung auf die daselbst dargelegten Ansichten und Schlussfolgerungen, soweit sie nicht in dem Kanalgesetz und dessen Begründung Aufnahme gefunden haben, zu verpflichten.

Die Denkschrift ist in ihren Haupttheilen bereits im Jahre 1896 fertiggestellt, in wichtigen Abschnitten (z. B. Wahl der Kanallinie im Westen, Verkehrsermittlung, Eisenbahntarife [Rohstofftarif]. Ertragsberechnung, Weserkanalisirung und Wettbewerb in Kohle und Eisen) auf den Stand zu Ende des Jahres 1898 gebracht. Dagegen sind einige statistische Angaben und Verkehrskarten, welche nicht das letzte Jahr, sondern die Jahre 1892, 93, 94 und 95 betreffen, in der neuen Bearbeitung beibehalten worden, sofern sie auch jetzt noch ein im Allgemeinen zutreffendes Verkehrsbild gewähren und die inzwischen stattgehabte Verkehrssteigerung in den übrigen Darlegungen hinreichend berücksichtigt ist.

Der Verfasser nimmt an dieser Stelle nochmals Gelegenheit, allen Denjenigen, und zwar Freunden und Gegnern des Rhein-Elbe-Kanals, welche ihn mit Rath und That in zuvorkommendster Weise unterstützt haben, seinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Inhaltsverzeichniss.

Vorwort

Seite

Einleitung 1

I. Allgemeine Beschreibung des Rhein-Elbe-Kanals und des von ihm beeinflussten Verkehrsgebietes 7

A. Geschichtliches 7

B. Beschreibung der Kanalanlage 11

1. Dortmund-Rhein-Kanal, Laar—Herne (Emscherthal-Linie) 12

2. Ergänzungen des Dortmund-Ems-Kanals 14

3. Mittellandkanal, Bevergern—Elbe 14

4. Die Weserkanalisirung 17

C. Beschreibung des beeinflussten Verkehrsgebietes 22

1. Rheinisch-Westfälisches Industriegebiet 22

2. Gebiet des Mittellandkanals, Bevergern-Elbe 28

II. Transportkosten auf Eisenbahnen und Wasserstrassen 30

A. Transportkosten auf Eisenbahnen 30

B. Transportkosten auf Wasserstrassen 32

1. Schifffahrtsbetriebskosten (Hauptkosten) 33

a) Schifffahrtskosten auf Kanälen 34

b) Schifffahrtskosten auf Flüssen 36

2. Nebenkosten 40

3. Kanalabgaben 41

a) Allgemeine Grundsätze 41

b) Bemessung der Abgaben 41

α. Hohe Abgaben 42

β. Niedrige Abgaben 43

C. Vergleichende Bemerkungen über Transportkosten auf Eisenbahnen und Wasserstrassen 44

III. Der Verkehr des Rhein-Elbe-Kanals und seine finanziellen Folgen 50

A. Ermittlung des vorhandenen Verkehrs 50

1. Beschreibung der Verkehrsermittlung 50

2. Ergebniss der Verkehrsermittlung 59

B. Verkehrsmengen, Ersparniss an Transportkosten und Ertragsfähigkeit des Kanals . . 59

1. Dortmund-Rhein-Kanal (Laar-Herne) 59

2. Mittelland-Kanal (Bevergern-Elbe) einschl. Kanalisirung der Weser und aller Zweigkanäle 69

3. Der ganze Rhein-Elbe-Kanal einschl. Kanalisirung der Weser 78

4. Die allmälige Verkehrsentwicklung 82

5. Die Zweigkanäle gesondert 86

a) Osnabrück 87

b) Hildesheim 89

c) Peine 90

d) Schlussbemerkung über die Zweigkanäle 92

Seite

C. Der Einfluss des Rhein-Elbe-Kanals auf die Eisenbahnen 92
1. Der anfängliche Verlust und der allmälige Ersatz an Roh- und Reineinnahme der Eisenbahnen 92
2. Einfluss der Wintersperre des Kanals auf den Eisenbahnbetrieb 95
D. Die Garantie-Verpflichtungen der betheiligten Provinzen 99
E. Schlussbemerkung zum Abschnitt III 104
IV. Der Einfluss des Rhein-Elbe-Kanals auf das Erwerbsleben 105
A. Im Allgemeinen 105
B. Im Besonderen 107
1. Der Einfluss auf vorhandene Verhältnisse und Verkehre 107
a) Der Dortmund-Rhein-Kanal (Laar—Herne) 107
b) Der Mittelland-Kanal (Bevergern—Elbe) 109
c) Der Durchgangsverkehr 110
d) Verhältnissmässige Grösse des Kanalverkehrs 110
2. Der Einfluss auf neu zu weckende Betriebe und Verkehre 111
3. Der Einfluss auf einzelne grosse Gewerbe und Wirthschaftsgebiete 114
a) Land- und Forstwirthschaft 114
α. Einfuhr ausländischen Getreides und Holzes 115
β. Getreide der östlichen Provinzen 117
γ. Getreide aus der Provinz Sachsen 119
δ. Düngemittel 120
ε. Einheimische Forstwirthschaft 121
ζ. Sonstige Verhältnisse 124
b) Kohlenindustrie 126
α. Braunkohlen 129
β. Steinkohlen Nieder- und Oberschlesiens 131
c) Eisenindustrie 142
d) Sonstige Industriezweige 150
V. Gesammtüberblick und Schlussbemerkungen 151

Einleitung.

Entwickelung der Binnenschiffahrt.

Die Binnenschiffahrt Deutschlands hat sich seit 20 Jahren in einer Weise entwickelt, die alle Erwartungen übertroffen hat. Sie, die vor 40 Jahren verurtheilt schien, nach dem Ausbau der Eisenbahnen dauernd aus der Reihe neuzeitlicher Verkehrsmittel zu verschwinden, nimmt heute im Waarenaustausch eine hervorragende Stellung ein und bemüht sich, der vollkommneren Schwester nachzueifern in Schnelligkeit und Sicherheit des Betriebes, sie aber erheblich zu übertreffen an Billigkeit, dem hauptsächlichsten Erforderniss bei der Beförderung von Massengütern. Die Binnenschiffahrt von heute ist kaum noch zu vergleichen mit derjenigen vor 30 und 40 Jahren. Der Verkehr hat sich vervielfacht, die Tragfähigkeit der Schiffe nicht minder, der eiserne Schleppkahn verdrängte das plumpe Holzschiff, der Dampf den beschwerlichen Pferdezug und das von günstigem Winde abhängige Segel. Regelmässigkeit trat an die Stelle der Ungewissheit, Schnelligkeit an Stelle der sprichwörtlichen Langsamkeit; die jetzt vielfach üblichen Lieferfristen gleichen fast denjenigen der Eisenbahnen: Rechtlichkeit der Schiffer und verschlossene Kähne sichern dem Empfänger den ungeschmälerten Bezug der bestellten Waaren, für deren Beförderung ein Preis gezahlt wird, dessen Niedrigkeit vor 20 Jahren nur Wenige durch rechnerische Ueberlegung voraussagen konnten.

So zeigt sich das Bild des heutigen Schiffahrtsverkehrs auf unseren grossen Wasserstrassen und nur dort, wo ungenügende Fahrwasserverhältnisse und geringer Verkehr nicht gestatten, neuzeitliche Einrichtungen zu schaffen, finden sich noch die alten Mängel und geben Veranlassung zu abfälliger, oft ungerechter Beurtheilung. Zwar sind auch auf lebhaften Wasserstrassen noch Verbesserungen möglich und alte Gewohnheiten zu beseitigen, aber die bisherige Entwickelung lässt weitere Fortschritte bestimmt erwarten.

Leider fehlen ziffermässige Aufzeichnungen über die Grösse des Wasserstrassenverkehrs vor 30 und 40 Jahren; ein Vergleich mit den heutigen Verhältnissen lässt sich erst seit Anfang der siebziger Jahre anstellen, nachdem die Statistik des Deutschen Reiches eingerichtet ist. Die Letztere beschränkt sich zwar darauf, eine Reihe örtlicher Verkehrsfeststellungen wiederzugeben, die in der gebotenen Form wenig übersichtlich sind, aber aus den angeführten Zahlen lässt sich durch Zwischenrechnungen und zeichnerische Darstellung ein ungefähres Bild von der gesammten Transportleistung der Wasserstrassen gewinnen. In der angedeuteten Weise sind die Betriebsjahre 1875, 1885 und 1895 bearbeitet, so dass man eine Uebersicht über die Entwickelung der deutschen Binnenschiffahrt in den letzten 20 Jahren erhält.

Güterverkehr auf deutschen Wasserstrassen.

Güterverkehr

auf

Deutschen Binnenwasserstrassen.*)

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Jahr	Länge der wirklich benutzten Schifffahrts-strassen	Zunahme gegen 1875 in Prozenten	Güter		Geleistete Netto-Tonnen-kilometer	Zunahme gegen 1875 in Prozenten	Kilometrischer Verkehr (Umlauf)	Zunahme gegen 1875 in Prozenten	Mittlere Transport Entfernung
			angekommen	abgegangen					
	km		t	t	tkm		t		km
1875	10000**)	-	11000000***)	9800000	2900000000	—	290000	–	280
1885	10000**)	0	14500000***)	13100000	4800000000	66	480000	66	350
1895	10000**)	0	25800000***)	20900000	7500000000	159	750000	159	320

Die Transportleistung der Wasserstrassen hat sich demnach in 20 Jahren von 2 900 000 000 Tonnenkilometern auf 7 500 000 000, also um 159 Prozent erhöht, ohne dass die Länge der wirklich befahrenen Wasserstrassen sich vermehrt hätte. Diese Steigerung ist um so bedeutender, wenn man sie mit der Entwickelung des Eisenbahnverkehrs in dem gleichen Zeitraume vergleicht.

Güterverkehr auf deutschen Eisenbahnen.

Güterverkehr

auf

Deutschen Eisenbahnen.†)

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Jahr	Länge der Eisenbahnen für Güter-Verkehr im Jahres-durchschnitt	Zunahme gegen 1875 in Prozenten	Güter		Geleistete Netto Tonnen-kilometer	Zunahme gegen 1875 in Prozenten	Kilometrischer Verkehr (Umlauf)	Zunahme gegen 1875 in Prozenten	Mittlere Transport Entfernung
			angekommen	abgegangen					
	km		t	t	tkm		t		km
1875	26500	—	83500000	83500000	10900000000	—	410000	—	125
1885	37000	40	100000000	100000000	16600000000	52	450000	10	166
1895	44800	69	164000000††)	167000000	26500000000	143	590000	44	160

*) Ausschliesslich der auch von Seeschiffen befahrenen Flussmündungen.

**) Die genaue Länge der deutschen Schifffahrtsstrassen, einschliesslich der Flussmündungen, Haffstrecken und Moorkanäle, betrug nach Kurs im Jahre 1875 12 819 km, im Jahre 1885 12 484 km, im Jahre 1891 12 516 km. Die als eigentliche Binnen-Schifffahrtswege anzusehenden Wasserstrassen haben dagegen seit 1875 die ungefähr gleichgebliebene Länge von 10 000 km, der geringe stattgehabte Längenzuwachs wird dadurch ungefähr ausgeglichen, dass allmälig die unbedeutenderen Flüsse und Kanäle von der Schifffahrt verlassen werden.

***) Der Unterschied in Ankunft und Abgang rührt daher, dass über die Grenzen des Deutschen Reiches mehr Güter eingeführt als ausgeführt wurden.

†) Statistik der im Betrieb befindlichen Eisenbahnen Deutschlands. Bearbeitet im Reichs-Eisenbahnamt Berlin

††) Nach C. Thamer im Archiv für Eisenbahnwesen 1898, Seite 906 und 907, Berlin, Julius Springer Ohne 2 761 200 t Durchfuhr.

Vergleich zwischen dem Güterverkehr der deutschen Wasserstrassen und Eisenbahnen.

Ein Vergleich zwischen der ersten und zweiten Zusammenstellung zeigt, dass der Verkehr auf den Wasserstrassen von 1875 bis 1895 in höherem Maasse gestiegen ist als der Verkehr auf den Eisenbahnen, trotzdem die Länge der ersteren überhaupt nicht zugenommen hat, diejenige der letzteren dagegen um 69 % gewachsen ist.

Im Jahre 1875 wurden auf 26500 km Eisenbahnen 10900000000 Güter-tkm bewegt, auf 10000 km Wasserwegen 2900000000 tkm.

Danach entfielen von dem Gesammtgüterverkehr Deutschlands

21 % auf die Wasserstrassen,
79 % „ „ Eisenbahnen.

Der kilometrische Verkehr, der zutreffendste Maassstab für die Beurtheilung des Werthes eines Transportweges, stellte sich bei den

Wasserstrassen auf 290000 t,
Eisenbahnen „ 410000 t.

Der durchschnittliche Umlauf auf den Wasserstrassen war demnach ein erheblicher, aber doch geringer als bei den Eisenbahnen und zwar nach dem ungefähren Verhältniss 10 : 14.

In den Jahren 1885 und 1895 dagegen wurden auf den um 40 bezw. 69 %, d. h. auf 37000 bezw. 44800 km vermehrten Eisenbahnen 16600000000 bezw. 26500000000 tkm geleistet, auf den unverändert 10000 km langen Wasserstrassen 4800000000 bezw. 7500000000 tkm.

Danach entfallen von dem Gesammtverkehr

in den Jahren 1885 und 1895 { 22 % auf die Wasserstrassen,
78 % „ „ Eisenbahnen.

Der kilometrische Verkehr stellte sich bei den

	im Jahre 1885	im Jahre 1895
Wasserstrassen	auf 480000 t	auf 750000 t,
Eisenbahnen	„ 450000 t	„ 590000 t.

Bereits im Jahre 1885 übertraf der Umlauf auf den Wasserstrassen denjenigen auf den Eisenbahnen und vermehrte sich bis zum Jahre 1895 sogar bis zum Verhältniss 5 (Wasserstrassen) : 4 (Eisenbahnen).

Dabei ist zu beachten, dass einerseits die neu hinzugekommenen Eisenbahnen, zum Theil Nebenbahnen, nur einen verhältnissmässig geringen Verkehr haben, den Durchschnittssatz des Eisenbahn-Umlaufs daher hinabdrücken, dass aber auch andererseits der grösste Theil der 10000 km Wasserstrassen kaum noch als neuzeitlicher Verkehrsweg angesehen werden kann und daher nur mässige Steigerung oder gar Abnahme der ohnehin geringen Transportmengen aufzuweisen hat. Die wirklich leistungsfähigen Wasserstrassen zeigen einen noch erheblich grösseren Schifffahrtsaufschwung als der Durchschnitt, ja fast die ganze seit 1875 zu verzeichnende Verkehrsvermehrung entfällt auf die sieben grossen Hauptströme Memel, Weichsel, Oder, Elbe, Weser, Rhein, Donau, sowie auf die neueren, in grossen Abmessungen angelegten Kanäle, vor allem aber auf Oder, Elbe und Rhein.

Güterverkehr auf den deutschen Hauptströmen.

Der Verkehr der sieben Hauptströme stieg von

1750000000 tkm im Jahre 1875 auf
3500000000 „ „ „ 1885 und auf
5920000000 „ „ „ 1895,

also auf fast das $3^1/_2$fache; der kilometrische Verkehr wuchs von

590000 t im Jahre 1875 auf
1200000 t „ „ 1885 und auf
1970000 t „ „ 1895.

Der Verkehr auf der Oder hat sich seit 1875 vervierfacht von

154000000 tkm	bei	240000 t	Umlauf	im	Jahre	1875	auf
366000000 „	„	550000 t	„	„	„	1885	und auf
634000000 „	„	950000 t	„	„	„	1895.	

Der Verkehr auf der Elbe stieg von 1875 an auf das $4^{1}/_{2}$fache und zwar von

435000000 tkm	bei	720000 t	Umlauf	im	Jahre	1875	auf
1298000000 „	„	2100000 t	„	„	„	1885	und auf
1952000000 „	„	3150000 t	„	„	„	1895.	

Der Verkehr auf dem Rhein wuchs seit 1875 auf das $3^{1}/_{2}$fache von

882000000 tkm	bei	1560000 t	Umlauf	im	Jahre	1875	auf
1587000000 „	„	2800000 t	„	„	„	1885	und auf
3030000000 „	„	5350000 t	„	„	„	1895.	

Der stärkste Umlauf (kilometrische Verkehr) des Jahres 1895 betrug

auf der Oder, oberhalb Stettin und unterhalb Breslau	1400000 t.
auf der Elbe, an der Havelmündung . . .	4000000 t.
auf dem Rhein, oberhalb und unterhalb Ruhrort und an der holländischen Grenze rd.	8000000 t.

Die Zahlen des Rheins werden auf keinem Binnen-Wasserwege Europas auch nur annähernd erreicht und nur übertroffen von dem riesigen Verkehr auf den grossen Binnenseeen Nordamerikas.

Hierbei ist noch zu bemerken, dass das Jahr 1895 ein für die Schiffahrt ungünstiges war; die Verkehrszahlen von 1894 sind bereits wesentlich höher als die von 1895 und diejenigen von 1896 und 1897 weisen eine ganz ausserordentliche Steigerung gegen 1895 auf, sodass z. B. im Jahre 1896 der Rheinverkehr an der holländischen Grenze fast 10000000 t betrug.

Die ausserordentliche Verkehrszunahme auf den deutschen Wasserstrassen wurde unterstützt durch den allgemeinen Aufschwung des gewerblichen Lebens, durch die Fürsorge, welche die deutschen Staaten, insbesondere Preussen den lange Zeit wenig beachteten natürlichen und künstlichen Wasserstrassen neuerdings zugewendet haben und durch die Abgabenfreiheit, welche die Schiffahrt verfassungsmässig auf allen natürlichen Wasserstrassen geniesst.

Die Entlastung von Flusszöllen hat um so mehr zur Hebung des Verkehrs beigetragen, als die Schiffahrt auf den Strömen mit fast alleiniger Ausnahme des Rheins trotz der vorgenommenen Flussregulirungen mit manchen Schwierigkeiten zu kämpfen hat.

Insbesondere hindern die geringen Wassertiefen bei Niedrigwasser eine zweckmässige Ausnutzung der Schiffstragfähigkeit und bedingen dadurch durchschnittliche Frachtkosten, welche trotz der Abgabenfreiheit nicht erheblich geringer, ja zuweilen höher sind als auf neuen Kanälen grosser Abmessungen, einschliesslich der zur Unterhaltung und Verzinsung erforderlichen Abgaben.

Güterverkehr auf französischen Wasserstrassen und Eisenbahnen.

Indess nicht Deutschland allein mit seinen schönen natürlichen Wasserstrassen zeigt seit 20 Jahren eine erhebliche Zunahme des Güterverkehrs. Auch in anderen Staaten, so z. B. in dem benachbarten und die vergleichsfähigsten Verhältnisse aufweisenden Frankreich findet sich eine ganz ähnliche Entwicklung. Diese ist um so bedeutsamer und spricht um so mehr zu Gunsten der Wasserstrassen, als der gewaltige in Deutschland zu verzeichnende gewerbliche Aufschwung in Frankreich in weit geringerem Masse stattgefunden hat. Hierüber möge folgende Zusammenstellung Aufschluss geben.

Güterverkehr Frankreichs.

1. Jahr	2. Länge der befahrenen Verkehrswege km.	3. Zunahme gegen 1875 in Prozenten	4 Versandte Güter t	5. Geleistete Netto-Tonnenkilometer tkm	6. Zunahme gegen 1875 in Prozenten	7. Kilometrischer Verkehr (Umlauf) t	8. Zunahme gegen 1875 in Prozenten	9 Mittlere Transportlänge km
A. Auf den Binnenwasserstrassen.								
1875	12 000	—	15 700 000 ***)	1 960 000 000	—	163 000	—	125 ***)
1885	12 400	3	19 500 000	2 450 000 000	25	198 000	21	126
1895*)	12 300 **)	3	27 200 000	3 770 000 000	92	307 000	88	139
B. Auf den Eisenbahnen.								
1875	19 800	—	58 900 000	7 360 000 000 †)	—	372 000 †)	—	125 †)
1885	29 800	51	77 100 000	9 790 000 000	33	328 000	—12	127
1895	36 300	83	105 100 000	12 980 000 000	76	356 000	—4	124

Hiernach hat die Verkehrszunahme in 20 Jahren von 1875—1895 auf den um 83 Prozent vermehrten Eisenbahnen 76 Prozent betragen (gegen 143 Prozent in Deutschland), auf den nur ganz unerheblich verlängerten Schifffahrtsstrassen aber 92 Prozent. Der Antheil der Wasserstrassen an der Güterbeförderung Frankreichs wuchs von 21 auf 23 Prozent; der kilometrische Verkehr stieg von 163 000 auf 307 000 t und kam damit demjenigen der Eisenbahnen nahe, während er 1875 nicht einmal die Hälfte des letzteren betrug. Diese Erfolge der Wasserstrassen sind um so bemerkenswerther, als bis zum Jahre 1875 von Verkehrssteigerung nicht die Rede war, die Transportleistung in den vorangegangenen 20 Jahren sich sogar um ein Geringes vermindert hatte. Die Erklärung für den seit 1880 stattgehabten Umschwung ist hauptsächlich darin zu suchen, dass die früheren kleinen und namentlich sehr ungleichen Kanalabmessungen infolge des Freycinet'schen Programms vergrössert und einheitlich gestaltet wurden, so dass die wichtigsten französischen Wasserstrassen heute wirklich ein zusammenhängendes Netz im Sinne des grossen Verkehrs bilden. Trotz dieser Umgestaltungen sind die französischen normalen Kanalabmessungen weit geringer als bei den neueren deutschen Kanälen; Schiffe günstiger Form können nicht mehr als 250 t, solche von fast vierkantiger Gestalt höchstens 300 t laden, während der Oder-Spreekanal für 450-t-, der Dortmund-Ems-Kanal für 600-t-Schiffe und der Elbe-Trave-Kanal für noch grössere Fahrzeuge eingerichtet sind. Dementsprechend und mit Berücksichtigung der meist vorhandenen vielen Schleusen sind die Schifffahrtskosten auf französischen Kanälen gegen diejenigen auf unseren grossen Strömen und namentlich auch gegen die auf den neuen Kanälen zu erwartenden recht erheblich, ein Nachtheil, der durch die völlige Abgabenfreiheit der französischen Kanäle kaum ausgeglichen wird.

*) Album de Statistique Graphique 1895/96; Paris, Imprimerie Nationale 1897.

**) Die Länge sämmtlicher Wasserstrassen betrug rd. 12800 km, von denen aber nur rd. 12300 befahren, die übrigen meist wegen Verbesserungen und Umbauten nicht benutzt wurden.

***) Für 1875 geschätzt nach der bekannten Tonnenkilometerzahl und der Verkehrslänge der folgenden Jahre.

†) Für 1875 geschätzt nach der bekannten Tonnenzahl und der Verkehrslänge der folgenden Jahre.

Dass Deutschland trotz der bisherigen Zerrissenheit seines Wasserstrassennetzes Frankreich hinsichtlich der Schiffahrts-Transportleistung bereits übertrifft, zeigt ein Vergleich obiger Zusammenstellungen, nach denen die Tonnenkilometerzahl Deutschlands im Jahre 1895 etwa das Doppelte derjenigen Frankreichs beträgt.

Vortheil einheitlicher Gestaltung des Wasserstrassennetzes.

Das Beispiel Frankreichs beweist, in wie hohem Maasse lediglich die einheitliche Gestaltung des Wasserstrassennetzes unter sonst nicht allzu günstigen Verhältnissen den Verkehr gesteigert hat, der vor 20 Jahren zum Stillstand und Rückschritt verurtheilt schien. Um wie viel mehr wird in Deutschland eine lebhafte Entwicklung der billigen Schiffstransporte zu erwarten sein, wenn durch Erbauung des Rhein-Elbe-Kanals ein leistungsfähiges Bindeglied geschaffen wird, durch welches die bisher getrennten Hauptströme Deutschlands überhaupt erst zu einem Wasserstrassennetze vereinigt werden, und wenn dieses Unternehmen durch den Anschluss an das bedeutendste festländische Industriegebiet sowie durch einen allgemeinen Verkehrsaufschwung unterstützt wird, der sich, im Gegensatze zu Frankreich, nicht nur auf den Wasserstrassen, sondern in ähnlicher Weise auch auf den Eisenbahnen bemerkbar macht.

Nothwendigkeit der Verbindung des Rheins und der Weser mit dem östlichen Wasserstrassennetz. Zeichnerische Darstellung des Wasserstrassenverkehrs.

Anlage 1.

In welchem Masse die Verbindung des Rheins und der Weser mit den östlichen deutschen Strömen eine durch Natur und bisherige Entwickelung gebotene Nothwendigkeit ist, zeigt am besten eine zeichnerische Darstellung des Wasserstrassenverkehrs des Jahres 1895. Dieselbe ist in verkleinertem Massstabe als Anlage 1 beigefügt und stellt die Grösse des Wasserstrassenverkehrs durch farbige Bänder von bestimmter Breite dar, von denen das dunklere dem Thal-, das hellere dem Bergverkehr entspricht. Bei den hauptsächlichsten Orten ist ferner die Menge der angekommenen Güter durch einen rothgefärbten, die Menge der abgegangenen durch einen violetten Kreis dargestellt. In dieser Weise ist ein leicht verständlicher Ueberblick über den gesammten Wasserstrassenverkehr Deutschlands zu gewinnen, der deutlicher als alle Beschreibungen zeigt, wie das den ganzen Osten der Monarchie ununterbrochen durchziehende Verkehrsband plötzlich an der mittleren Elbe unterbrochen wird, so dass die auf dem Wasserwege ankommenden Güter gezwungen werden, von hier ab die Eisenbahn zu benutzen. Dieser Umstand hat bereits zu merkwürdigen Transportumleitungen geführt; so gehen z. B. östliche Grubenhölzer auf dem Binnenwasserwege bis zur Elbe, dann diese hinab nach Hamburg, von hier über See nach Rotterdam, mit dem Rheinschiff bis Ruhrort-Duisburg und von hier mit der Eisenbahn in das Industriegebiet; Kohlen vom Ruhrrevier, welche nach Berlin bestimmt sind, benutzen die Eisenbahn bis Hamburg und gelangen von hier elb- und havelaufwärts zu Schiff nach Berlin. Das sind Verhältnisse und Verkehrserschwernisse, die das Bedürfniss nach einer billigeren Verbindung des Ostens mit dem Westen in augenfälligster Weise darthun und durch die Schaffung des fehlenden Bindegliedes eine natürliche Abhülfe finden würden.

So erscheint denn der seit mehr als 40 Jahren immer wieder auftauchende und immer dringlicher werdende Ruf nach dem Rhein-Elbe-Kanal nicht allein begründet durch den Wunsch nach Verbilligung bestehender und zukünftiger Transporte, sondern ausserdem unterstützt durch den Zweck und die wirthschaftliche Nothwendigkeit, die Vorzüge unserer vorhandenen, meist natürlichen Wasserstrassen durch eine Vereinigung aller zu einem einheitlichen Netze voll zur Geltung zu bringen.

I. Allgemeine Beschreibung

des

Rhein-Elbe-Kanals

und

des von ihm beeinflussten Verkehrsgebietes.

A. Geschichtliches.*)

Anfängliche Bestrebungen.

Der Anfang der neueren Bestrebungen**), dem Rheinisch-Westfälischen Kohlengebiet durch Verbesserung vorhandener Wasserstrassen und Herstellung von Schifffahrtskanälen neben den Eisenbahnen weitere Absatzwege zu eröffnen, ist auf die vom 24. April 1856 datirte, dem Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten überreichte Denkschrift eines in Dortmund zusammengetretenen Kanalkomités zurückzuführen. Diese Bestrebungen unterscheiden sich von den früheren, welche eine Verbindung nach der Nordsee suchten, darin, dass sie bis in die jüngste Zeit ihren Schwerpunkt in die Herstellung einer Kanalverbindung von den Kohlenrevieren einerseits nach dem Rhein, andererseits nach der Weser und der Elbe legten. Die vorerwähnte Denkschrift enthielt zwar nur Erörterungen mehr theoretischer Natur, dagegen trat in den Jahren 1857 und 1858 ein in Essen gebildetes Komité mit positiven, auf örtliche Untersuchungen gestützten Vorschlägen hervor, welche unter dem Nachweis der Ausführbarkeit die Kanalisirung der unteren Emscher zum Ziel hatten. Sie führten zu einer Prüfung der Sache durch die Staatsregierung, ausserdem aber zu zahlreichen, von Privaten ausgehenden anderweitigen Kanalprojekten. So bemächtigte sich die öffentliche Meinung mehr und mehr der Gesammtidee; auch petitionirte der westfälische Provinziallandtag im Sinne derselben bei Sr. Majestät dem Könige, in Folge dessen im Jahre 1863 die Ausführung der technischen Vorarbeiten für einen Rhein-Elbe-Kanal auf Staatskosten angeordnet wurde. Die projektirte Linie, welche vom Rhein ausgehend das Emscherthal berühren und über Henrichenburg, Münster, Bevergern bei Minden zur Weser gelangen sollte, fand indessen lebhaften Widerspruch in zahlreichen Localkomités, während ein Gesammtkomité, nachdem eine grössere Zahl von Linien untersucht und technisch bearbeitet worden, sich in dem Wunsche vereinigte, den Kanal über Dortmund, Soest, Paderborn und Bielefeld gehen zu lassen. Die Auseinandersetzungen über

Vorarbeiten des Jahres 1863.

Verschiedene Linien.

*) Die folgenden Angaben sind zum Theil der Begründung zur Kanalvorlage des Jahres 1882, der Denkschrift der Wasserbauinspektoren Prüsmann und Duis: Der westliche Theil des Rhein-Elbe-Kanals (Dortmund-Rhein-Kanal) und der von Prüsmann bearbeiteten, der jetzigen Kanalvorlage beigegebenen Denkschrift entnommen.

**) Näheres enthält die Schrift: Scheffer, der Rhein-Weser-Kanal, Berlin, 1881.

die einander entgegenstehenden Ansichten fanden ihren Abschluss in den politischen Ereignissen des Jahres 1864 und der darauf folgenden Jahre, durch welche das öffentliche Interesse nach anderen Gebieten hin abgelenkt wurde.

Bestrebungen der Siebziger Jahre.

Der nach Beendigung des Deutsch-Französischen Krieges eintretende allgemeine Aufschwung der Industrie und des Verkehrs liess den Plan des Rhein-Elbe-Kanals wieder in den Vordergrund treten. Die bezüglichen Bestrebungen richteten sich zunächst auf die Herstellung des Emscher-Kanals, als einer Fortsetzung der grossen Schiffahrtsstrasse des Rheines in die Kohlengebiete bis nach Dortmund bezw. bis zur Zeche Courl, wofür die technischen Vorarbeiten im Jahre 1875 durch das Emscher-Kanalkomité veröffentlicht wurden. Die gleichzeitig eintretende schwere Krisis auf allen Gebieten der Volkswirthschaft hinderte indessen die Verwirklichung auch dieses Gedankens. Dagegen nahm im Verfolg der dem Landtage vorgelegten Denkschrift vom Jahre 1877, betreffend „Die in Preussen vorhandenen Wasserstrassen, deren Verbesserung und Vermehrung“ die Staatsregierung den Gesammtplan des Rhein-Elbe-Kanals nach den in der genannten Denkschrift Seite 81 ff. näher beschriebenen Linien von Ruhrort über Henrichenburg nach Dortmund, ferner von Henrichenburg über Münster nach Bevergern, von da nach der Weser bei Minden und schliesslich über Hannover nach der Elbe in der Gegend von Magdeburg, wieder auf, indem sie im Jahre 1878 die zur Herstellung dieses Kanals erforderlichen technischen und wirthschaftlichen Untersuchungen anordnete. So entstand auf Grund der älteren, aus den Jahren 1864—66 stammenden Pläne der von den Bauräthen Michaelis zu Münster und Hess zu Hannover bearbeitete vollständige Entwurf von 1881—1882, der im Wesentlichen die noch heute beibehaltene Gesammtrichtung der Kanal-Anlage festlegte.

Kanalvorlage vom Jahre 1882. Dortmund-Ems-Kanal.

Der erste Schritt zur Verwirklichung des Rhein-Elbe-Kanals geschah durch die am 27. März 1882 Seitens der Staatsregierung eingebrachten Vorlage,

„betreffend den Bau eines Schifffahrtskanals von Dortmund über Henrichenburg, Münster, Bevergern, Neudörpen nach der unteren Ems zur Verbindung des westfälischen Kohlengebietes mit den Emshäfen.“

Diese Vorlage wurde vom Abgeordnetenhause am 9. Juni 1883 angenommen, vom Herrenhause am 30. Juni 1883 abgelehnt.

Kanalvorlage vom Jahre 1886.

Am 13. März 1886 wurde der gleiche Plan in Gemeinschaft mit demjenigen zur Erbauung des Oder-Spree-Kanals als „Entwurf eines Gesetzes, betreffend den Bau neuer Schifffahrtskanäle und die Verbesserung vorhandener Schifffahrtsstrassen“ nochmals eingebracht und nunmehr vom Abgeordnetenhause am 27. Mai 1886, vom Herrenhause am 10. Juni 1886 angenommen. Es wurde in Ergänzung des Wortlautes der Regierungs-Vorlage ausdrücklich in dem am 9. Juli 1886 veröffentlichten Gesetze bestimmt:

§ 1.

Die Staatsregierung wird ermächtigt:

1. zur Ausführung eines Schiffahrtskanals, welcher bestimmt ist, den Rhein mit der Ems und in einer den Interessen der mittleren und unteren Weser und Elbe entsprechender Weise mit diesen Strömen zu verbinden und zwar zunächst für den Bau der Kanalstrecke von Dortmund bezw. Herne über Henrichenburg, Münster, Bevergern und Papenburg nach der unteren Ems, einschliesslich der Anlage eines Seitenkanals aus der Ems von Oldersum nach dem Emdener Binnenhafen nebst entsprechender Erweiterung des letzteren,

2. zur Herstellung einer leistungsfähigen Wasserstrasse zwischen Oberschlesien und Berlin — nämlich

a) zur Verbesserung der Schiffahrtsverbindung von der mittleren Oder nach der Oberspree bei Berlin,

h) zur Verbesserung der Schifffahrt auf der Oder von Breslau bis Kosel, und zwar zunächst durch Verbesserung der Schifffahrtsverbindung von der mittleren Oder nach der Oberspree durch den unter theilweiser Benutzung des Friedrich-Wilhelm-Kanals zu bewirkenden Neubau eines Kanals von Fürstenberg nach dem Kersdorfer See, durch die Regulirung der Spree von da bis unterhalb Fürstenwalde und durch den Neubau eines daselbst beginnenden Kanals bis zum Seddinsee,

nach Maassgabe der von dem Minister der öffentlichen Arbeiten festzustellenden Projekte

zu 1	58 400 000 M.
zu 2 a	12 600 000 „
im Ganzen die Summe von	71 000 000 M.

zu verwenden.

Nachdem in dieser Weise der Dortmund-Ems-Kanal ausdrücklich als Theil eines durchgehenden Rhein-Elbe-Kanals genehmigt war, ruhten die Bestrebungen für die Erbauung des letzteren nicht mehr. Zunächst wandten Regierung und Interessenten sich dem westlichen Theilstücke von Dortmund bis zum Rhein zu. Hierfür waren im Jahre 1883 von Michaelis, im Jahre 1887 von dem damaligen Regierungs-Baumeister Lauenroth neue Entwürfe bearbeitet. Inzwischen trat nochmals eine Unterbrechung in den Vorarbeiten und in der privaten Wirksamkeit für dieses Kanalstück ein, weil die Aufbringung der gesetzmässig von den Interessenten für den Dortmund-Ems-Kanal voll zu leistenden Grunderwerbskosten auf Schwierigkeiten stiess. Diese wurden erst gehoben durch das Gesetz vom 6. Juni 1888:

Ergänzende Kanalvorlage vom Jahre 1888.

„betreffend die Verbesserung der Oder und der Spree, sowie die Abänderung des Gesetzes vom 9. Juli 1886, betreffend den Bau neuer Schifffahrtskanäle und die Verbesserung vorhandener Schifffahrtsstrassen“.

In diesem Gesetz wurden die für den Dortmund-Ems-Kanal aufzubringenden Grunderwerbskosten auf den von den Interessenten bereits gezeichneten Betrag von 4 854 967 M. ermässigt und die im Gesetz vom 9. Juli 1886 genehmigte Bausumme um 1 475 033 M. erhöht.

Zugleich wurde bestimmt, dass

I. zur Verbesserung der Schifffahrt auf der Oder von Breslau bis Kosel . .	21 500 000 M.
II. zur Verbesserung des Spreelaufs innerhalb Berlin und bis zur Einmündung der Spree in die Havel	3 200 000 „
III. zur Verbesserung der Stromverhältnisse in der unteren Oder	1 600 000 „
Zusammen	26 300 000 M.

aufgewendet werden sollten.

Hiernach wurde das im Gesetz vom 9. Juli 1886 aufgestellte Gesammtbauprogramm hinsichtlich der Verbindung Oberschlesiens mit Berlin und der Elbe im Wesentlichen bereits erfüllt, während die Ausführung eines durchgehenden Rhein-Elbe-Kanals einstweilen noch vertagt blieb.

Bau des Dortmund-Ems-Kanals.

In Folge des Gesetzes vom 6. Juni 1888 wurde an die Ausführung des Dortmund-Ems-Kanals herangetreten, zu diesem Zwecke im Jahre 1889 die Königliche Kanal-Kommission zu Münster eingesetzt und mit dem eigentlichen Bau nach eingehenden Vorarbeiten 1892 begonnen. Der Kanal ist fertiggestellt, wird theilweis bereits befahren und voraussichtlich im Frühjahr 1899 dem vollen Betriebe übergeben werden können.

Sympher.

Wiederaufnahme der Vorarbeiten für den Rhein-Elbe-Kanal. Mittelland-Kanal, Bevergern-Elbe.

Inzwischen wurden die Vorarbeiten für die übrigen Theile des Rhein-Elbe-Kanals wieder aufgenommen und zwar für die östliche Strecke Bevergern—Elbe in Folge eines am 20. Januar 1891 ergangenen Schreibens des früheren Landesdirektors der Provinz Hannover von Hammerstein als Vorsitzenden des Ausschusses zur Förderung des Rhein-Elbe-Kanals, an den Minister der öffentlichen Arbeiten von Maybach. In diesem Schreiben wurde die Vornahme von Vorarbeiten beantragt und dafür ein Betrag von 54000 M., welcher durch den Verein für Hebung der Fluss- und Kanalschifffahrt in Niedersachsen gesammelt war, zur Verfügung gestellt. Diese Summe wurde später auf 135000 M. erhöht.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten beauftragte den Regierungs- und Baurath Messerschmidt unter Leitung der Königlichen Kanal-Kommission zu Münster mit der Ausführung der Vorarbeiten, die im Jahre 1893 abgeschlossen wurden.

Dortmund-Rhein-Kanal, Laar-Herne.

Die Verbindung des Dortmund-Ems-Kanals mit dem Rhein wurde nach wie vor hauptsächlich mitten durch das Industriegebiet südlich der Emscher angestrebt, wenngleich auch eine Reihe von anderen Linien im Thale und nördlich der Emscher untersucht wurden. Von privater Seite empfahl man indess auch die Kanalisirung der Ruhr und der Lippe. Beide Flüsse sind in geringem Maasse noch heute schiffbar, jedoch genügen Fahrwassertiefe und Schleusen-Abmessungen dem jetzigen Bedürfnisse nicht mehr.

Entwurf zur Kanalisirung der Ruhr.

Entwurf zur Kanalisirung der Lippe.

Ueber die Ruhr und eine von Steele nach Kray am Süd-Emscher-Kanal herzustellende Verbindung bearbeitete der damalige Regierungsbaumeister J. Greve im Jahre 1887 einen Entwurf für die grössten Schiffsabmessungen, während über die Lippe durch den Wasserbauinspektor Roeder zu Hamm ein Plan entworfen wurde, nach welchem dieser Fluss bis Hamm für grosse Rheinschiffe, bis Lippstadt für kleinere Fahrzeuge kanalisirt und an der Kreuzungsstelle des Dortmund-Ems-Kanals mit letzterem durch ein Hebewerk in Verbindung gesetzt werden sollte. Der Ausbau der Ruhr ist einstweilen in den Hintergrund getreten, während die Lippeinteressenten allmälig bis zu dem Vorschlage gelangten, den Süd-Emscher-Kanal ganz fallen zu lassen und an dessen Stelle die kanalisirte Lippe zu setzen. Die Regierung liess durch die Kanal-Kommission zu Münster alle Möglichkeiten und Vorschläge auf das Eingehendste prüfen und das Ergebniss in einer besonderen Denkschrift: „Der westliche Theil des Rhein-Weser-Elbe-Kanals (Dortmund-Rhein-Kanal), im amtlichen Auftrage bearbeitet von den Königlichen Wasser-Bauinspektoren Duis und Prüsmann zu Münster i. W.; 1893. Berlin, Bogdan Gisevius" veröffentlichen. Nachdem in einer am 29. September 1893 zu Dortmund abgehaltenen Versammlung die Mehrzahl der Interessenten sich für den Bau der Süd-Emscher-Linie (Linie IV) ausgesprochen und in einer am 29. Dezember 1893 zu Düsseldorf stattgehabten Besprechung ihr bisheriges Verlangen nach solchen Abmessungen, dass sie für den Zugang der grossen, neuen Rheinschiffe genügten, zu Gunsten der von der Staatsregierung vorgeschlagenen Grössenverhältnisse des Dortmund-Ems-Kanals zurückgezogen hatten, wurde am 17. April 1894 von der Regierung ein Gesetzentwurf „betreffend den Bau eines Schifffahrtskanals vom Dortmund-Ems-Kanal zum Rhein" im Landtage eingebracht.

Kanalvorlage des Jahres 1894. Süd-Emscher-Kanal.

Der Kanal sollte die Süd-Emscher-Linie (IV) verfolgen, in den Abmessungen des Dortmund-Ems-Kanals ausgeführt werden und einschliesslich eines Schifffahrts- und Speisewasser-Kanals von Datteln am Dortmund-Ems-Kanal nach Hamm an der Lippe 55650000 M. kosten. Die Interessenten sollten, im Falle die Kanal-Einnahmen später nicht ausreichen würden, einen auf etwa 20 Procent bemessenen Theil des Fehlbetrages an Unterhaltungskosten und Verzinsung des Baukapitals übernehmen.

Dieser Gesetzentwurf wurde am 18. Mai 1894 vom Abgeordnetenhause in zweiter Lesung verworfen und gelangte garnicht an's Herrenhaus.

Fortsetzung und Abschluss der Vorarbeiten für den gesammten Rhein-Elbe-Kanal.

Trotz dieses ablehnenden Beschlusses verfolgte die Staatsregierung in Uebereinstimmung mit der vom Abgeordnetenhause dem Gesetze vom 9. Juli 1886 gegebenen Fassung den für richtig erkannten Plan weiter und beschloss, den-

selben durch Hinzunahme der östlichen Strecke Bevergern—Elbe zu vervollständigen, sowie demnächst den ganzen Rhein-Elbe-Kanal zur Vorlage zu bringen. Zu diesem Zwecke wurde zunächst eine nochmalige Prüfung und Ergänzung der technischen Unterlagen angeordnet, welche namentlich zur Ersetzung des Süd-Emscher-Kanals durch die Emscherthal-Linie und zu einer weitgreifenden Umänderung des Messerschmidt'schen Entwurfs führten. Die bezüglichen Arbeiten wurden wiederum dem Wasserbauinspektor Prüsmann zu Münster übertragen, während ausserdem eine genaue Untersuchung der in Betracht kommenden wirthschaftlichen Verhältnisse angeordnet wurde, deren Ergebniss die vorliegende Schrift ist.

B. Beschreibung der Kanalanlage.

Eine genaue Beschreibung des Rhein-Elbe-Kanals befindet sich in einer von dem Wasserbauinspektor Prüsmann bearbeiteten Denkschrift, der die folgenden Angaben entnommen sind. Allgemeines.

Danach besteht die Kanalanlage aus drei Theilen, von denen der mittlere — Herne—Bevergern, 102 km — bereits jetzt als ein Theil des Dortmund-Ems-Kanals vollendet ist und nur zur Bewältigung des hinzutretenden Verkehrs einiger Ergänzungen bedarf. Dazu tritt noch die Kanalisirung der Weser.

Den Gegenstand der Kanalvorlage bilden folgende Anlagen:

A. Dortmund-Rhein-Kanal.

1. Haupt-Kanal etwa bei Herne aus dem Dortmund-Ems-Kanal abzweigend bis zum Rhein in der Gegend von Laar als Emscherthal-Kanal,

2. Wasserzubringer von der Ruhr bei Hohensyburg und Dampfpumpwerk bei Münster.

B. Ergänzungen des Dortmund-Ems-Kanals.

1. Schleusentreppe bei Henrichenburg,
2. Zweite Schleuse bei Münster.

C. Mittelland-Kanal.

1. Haupt-Kanal von Bevergern über Minden, Hannover, Neuhaldensleben bis zur Elbe in der Gegend von Heinrichsberg,

2. Wasserzubringer von Rinteln a. W. und von Coldingen an der Leine nach dem Haupt-Kanal.

3. Zweig-Kanäle nach Osnabrück, nach der Weser bei Minden, nach Linden (Leine), nach Wülfel und Hildesheim, nach Lehrte, nach Peine und nach Magdeburg.

Der in dem Plan ebenfalls dargestellte Zweig-Kanal nach Braunschweig würde eventuell von Braunschweigischer Seite herzustellen sein.

Ferner tritt hinzu:

D. Die Weserkanalisirung

von Hameln bis Bremen.

Hiervon gehört jedoch nur die Strecke von Minden bis Hameln zu der Preussischen Gesetzesvorlage, da vorausgesetzt wird, dass die Strecke Minden—Bremen durch die Freie und Hansastadt Bremen zur Ausführung gelangen wird.

Von der Gesammtanordnung giebt neben der als Anlage 2 beigegebenen, ganz Deutschland umfassenden Uebersichtskarte die Anlage 3 ein Bild, bestehend aus einem Lageplane im Maassstab 1 : 1 000 000 und einem zugehörigen Längenschnitt. Der Haupt-Kanal hat eine Gesammtlänge vom Rhein bis zur Elbe von 466 km, von denen 364 km neu hergestellt werden müssen. Anlage 2. Anlage 3.

Gemeinsam für den ganzen Kanal sind folgende Festsetzungen für die Grössenabmessungen:

Querschnitt. Der Rhein-Elbe-Kanal soll in den Abmessungen des Dortmund-Ems-Kanals, also für Schiffe von wenigstens 600 t Tragfähigkeit, ausgeführt werden. Der Querschnitt weist 18 m Sohlenbreite, 30 m Wasserspiegelbreite und 2,5 m Wassertiefe auf. In sämmtlichen Haltungen kann der Wasserspiegel bis zu 0,5 m, in der östlichen Scheitelhaltung bis zu 1,0 m höher als gewöhnlich gestaut werden, um für Zeiten geringen Zuflusses und grossen Bedarfs Speisewasser aufspeichern zu können. Sämmtliche Einrichtungen werden so getroffen, dass zwar ein Treideln mit Pferden für kleinen Betrieb noch möglich, im allgemeinen aber Dampfbetrieb einzuführen ist. Dabei wurde angenommen, dass die normalen Schleppzüge aus einem Schleppdampfer und 2 Kähnen gebildet werden.

Schleusen. Die Schleusen im Mittelland-Kanal, Bevergern—Elbe, werden einstweilen einschiffig mit 67 m nutzbarer Länge, 8.6 m Breite und 3 m Drempeltiefe angelegt. Nur die Schleuse bei Heinrichsberg erhält die Abmessungen von Schleppzugschleusen mit 165 m Länge und 12 m Breite; eine Verdopplung bezw. die Hinzufügung von Zugschleusen wird bereits im Plan vorgesehen. Im westlichen Theil vom Rhein bis Herne macht der starke Verkehr gleich anfangs Doppelschleusen erforderlich, von denen die eine unter Einfügung eines dritten Thorpaares so lang (95 m nutzbar) gemacht wird, dass ausser einem Schleppkahn ein Schleppdampfer mitgeschleust werden kann. Die Doppelschleusen genügen mithin zur Aufnahme eines ganzen Schleppzuges. Auf die Möglichkeit späterer Erweiterung oder Verlängerung der Schleusenanlagen wird auch im westlichen Kanaltheil Bedacht zu nehmen sein.

Brücken. Die Brücken überspannen den Kanal in ungeschmälerter Breite ohne Zwischenpfeiler, so dass sie keine Verzögerung in der Fahrt verursachen und das Kreuzen von Schiffszügen unbehindert gestatten. Die lichte Höhe der Brücken über dem um 0,5 m angespannten Wasserspiegel beträgt 4.00 m.

Uferböschungen. Die Uferböschungen werden gegen den Wellenschlag in der Weise gedeckt, wie sie sich beim Betriebe des Dortmund-Ems-Kanals für die verschiedenen örtlichen und Bodenverhältnisse am günstigsten erweisen wird.

Sicherheitsthore. Sicherheitsthore von 18 m lichter Weite werden dort eingebaut, wo es die örtlichen Verhältnisse verlangen.

Grösse der Schiffe. Die Grösse der auf dem Kanal zulässigen Schiffe ist einstweilen auf 65 m Länge, 8 m Breite (8,20 m einschl. Scheuerleisten) und 1,75 m Tiefgang festgesetzt.

Nach dem Vorgange am Dortmund-Ems-Kanal wird man die Tauchtiefe wahrscheinlich auf 2,00 m bei etwas verringerter Fahrgeschwindigkeit vergrössern können.

1. Dortmund-Rhein-Kanal, Laar—Herne.

(Emscherthal-Linie.)

Der 39,5 km lange westliche Theil vom Rhein bis zum Dortmund-Ems-Kanal soll als Emscherthal-Linie zur Ausführung gelangen, nachdem durch eingehende Untersuchungen festgestellt ist, dass die 1894 vorgeschlagene Süd-Emscher-Linie wegen der inzwischen fortgeschrittenen Bebauung des Gebiets mit Anlagen aller Art nicht mehr hergestellt werden kann. Es wurde auch die Bauwürdigkeit der Lippe in Betracht gezogen, aber durch genaue Berechnungen ermittelt, dass der Lippe nur ein Bruchtheil des Verkehrs des Emscherthal-Kanals zufallen und die letztere trotz höherer Baukosten nützlicher und ertragsfähiger sein würde. Fernere Gründe, welche, ohne den späteren Ausbau der Lippe bei steigendem Verkehr auszuschliessen, zunächst die Herstellung des Emscherthal-Kanals zweckmässig erscheinen lassen, sind u. A. die, dass die Lippe nur einen beschränkten, um und östlich von Dortmund belegenen Theil des Industriegebiets erschliesst, dass dieselbe eine ungerechtfertigte Verschiebung in den wirthschaftlichen Entfernungen zum Rhein zur Folge haben würde und dass sogar von

Dortmund aus der Rhein auf der Emscherthallinie erheblich eher erreicht wird als auf der Lippelinie.

Der Dortmund-Rhein-Kanal, Laar—Herne, beginnt, wie aus den genaueren Plänen, Anlage 4 und 5, ersichtlich, bei Laar am Rhein, nördlich von Ruhrort, geht zunächst als kanalisirte Emscher nördlich an Meiderich und Oberhausen vorbei bis Osterfeld, begleitet von hier ab über Carnap und Crange die Emscher als südlich von letzterer belegener Seiten-Kanal und mündet bei Herne in den Dortmund-Ems-Kanal. Zweigkanäle sind nicht vorgesehen. Das Gefälle wird durch 7 Doppelschleusen überwunden.



Bodensenkungen.

Gegen die Ausführung eines Kanals im Gebiet des Kohlenbergbaues sind erhebliche Bedenken laut geworden wegen der mit dem Abbau der Kohlenflötze verbundenen Senkung der Erdoberfläche. Nach den deshalb angestellten eingehenden Untersuchungen können diese Bedenken fallen gelassen werden. Die Senkung des Bodens ist zwar eine Unbequemlichkeit, mit der bei dem Bau und der Unterhaltung des Kanals gerechnet werden muss, die aber weder eine Gefahr für den Kanal selbst noch für den unterliegenden Bergbau bedeutet. Wie aus dem Plan (Anlage 6) hervorgeht, liegt die Grenze des Rheinisch-Westfälischen Kohlengebirges im Süden an der Ruhr, es läuft dort zu Tage aus, senkt sich aber nach Norden zu immer mehr und wird dort von einer wasserundurchlässigen Mergelschicht überdeckt, die in der Linie des Emscherthal-Kanals eine Stärke von 160—200 m erreicht. Diese Mergelschicht bildet eine Art elastischer Decke, welche zwar beim Abbau der Kohle allmälig mit hinuntergeht, aber die Brüche und Risse, welche im Erdinnern entstehen, nicht bis an die Oberfläche treten lässt. In Folge dessen wird die Wasserundurchlässigkeit gewahrt. Die Flüsse und Bäche im Senkungsgebiet vermindern zwar ihre Höhenlage, verlieren aber nicht das Wasser; es kann daher mit Sicherheit angenommen werden, dass das Gleiche auch beim Kanal der Fall sein wird. Allmälig werden die Dämme, welche den Kanal an den wenigen im Auftrag liegenden Stellen seitlich begrenzen, erhöht werden müssen, und die Schleusen und sonstigen Kanalbauwerke erhalten eine Bauweise, welche sie befähigt, trotz der Senkungen ebenso benutzbar zu bleiben, wie dies jetzt mit Tausenden von Häusern, Kirchen, Brücken und Bauwerken aller Art der Fall ist, die bei theilweis viel ungünstigeren Untergrundverhältnissen im Ruhrkohlengebiet errichtet sind. Ein vermehrter Bergeversatz, d. h. das Ausfüllen der in Folge der Kohlenentnahme geschaffenen Hohlräume durch Steine, die mit der Kohle gebrochen und meist auf grossen Halden neben den Zechen abgelagert werden, wird die Senkungen im Gebiete des Kanals übrigens erheblich beschränken können.

Anlage 6.

Hafenanlagen.

Hafenanlagen sind beim Dortmund-Rhein-Kanal nicht vorgesehen, vielmehr soll die Anlage und Einrichtung derselben den Gemeinden und Interessenten überlassen werden.

Speisungsanlagen.

Die Speisung des Dortmund-Rhein-Kanals soll durch einen bei Hohensyburg aus der Ruhr abzweigenden, bei Dortmund mündenden Zubringer und durch ein Pumpwerk an der Schleuse zu Münster erfolgen. Letzteres wird Wasser in die Scheitelhaltung fördern, welches dem Mittellandkanal aus der Weser zugeführt wird.

Baukosten.

Die Baukosten des Emscherthal-Kanals einschliesslich der Speisungsanlagen betragen

45 298 000 M.

und die jährlichen Verwaltungs-, Betriebs- und Unterhaltungskosten

509 200 M.

Bauzeit.

Die Bauzeit einschliesslich der Zeit für die Bearbeitung des genauen Entwurfs ist zu etwa 8 Jahren mit der Maassgabe angenommen, dass der Kanal im Jahre 1908 dem Betriebe übergeben werden soll.

2. Ergänzungen des Dortmund-Ems-Kanals.

Sobald die Strecke Dortmund—(Herne—) Bevergern nicht nur den eigenen Verkehr des Dortmund-Ems-Kanals, sondern als Theil des Rhein-Elbe-Kanals noch weit erheblichere Transporte für die nach dem Rhein und dem Mittellandkanal bestimmten Güter zu bewältigen haben wird, bedarf sie einiger Ergänzungen an den Schleusenanlagen bei Henrichenburg und Münster.

Schleusentreppe bei Henrichenburg.

In Henrichenburg würde die Anlage eines zweiten Hebewerks neben dem jetzt vorhandenen in Frage kommen, wenn nicht die Anlage des Speisewasserzubringers aus der Ruhr erforderlich würde. Durch diese ist aber die Möglichkeit geboten, eine neben dem Hebewerk beabsichtigte Treppe von drei Einzelschleusen zu je 4.67 m Gefälle anzulegen. Die Baukosten dieser Schleusen, die auch verhindern würden, dass Dortmund bei etwaiger Reparatur des Schiffshebewerks vom Kanalverkehr abgeschnitten wird, sind zu

2 629 000 M.

veranschlagt.

Doppelschleuse zu Münster.

An der Schleuse bei Münster ist bereits durch Anlage eines zweiten Unterhauptes Vorsorge getroffen, dass neben der bestehenden eine zweite Schleuse und zwar von 95 m nutzbarer Länge angelegt werden kann. Diese Doppelanlage wird dadurch ebenso leistungsfähig wie die entsprechenden Schleusenbauten am Dortmund-Rhein-Kanal.

Die Baukosten betragen einschl. einiger am Dortmund-Ems-Kanal erforderlicher Erdarbeiten

1 438 000 M.

Baukosten.

Die Baukosten für die zur Ergänzung des Dortmund-Ems-Kanals erforderlichen Anlagen betragen demnach insgesammt

4 067 000 M.,

während die jährlichen Verwaltungs-, Unterhaltungs- und Betriebskosten sich um

36 600 M.

vermehren.

3. Mittellandkanal, Bevergern—Elbe.

Der 325 km lange östliche Theil des Rhein-Elbe-Kanals geht von Bevergern, dem Abzweigungspunkte vom Dortmund-Ems-Kanal, über Minden und Hannover, beide Städte an der Nordseite berührend, in fast genau östlicher Richtung nach der mittleren Elbe bei Heinrichsberg, gegenüber der Mündung des Plauer Kanals bei Niegripp. Zweigkanäle sind geplant nach

1. Osnabrück,
2. Minden (Weserabstieg),
3. Linden und der Leine,
4. Wülfel und Hildesheim,
5. Lehrte,
6. Peine,
7. Magdeburg.

Ferner kommt noch in Frage der Anschluss nach

8. Braunschweig,

wenn Braunschweig sich entschliesst, diesen Stichkanal auf eingene Kosten herzustellen.

Die Anlage der Zweigkanäle bietet keine erheblichen Schwierigkeiten und ist meist einschiffig mit 10 m breiter Sohle und Ausweichstellen gedacht. Nur die Zweigkanäle zur Weser bei Minden, nach Linden und nach Magdeburg sind zweischiffig angenommen.

Der 15 km lange Zweigkanal nach Osnabrück verlässt den Hauptkanal bei Bramsche, berührt die Sandsteinbrüche des Piesberges und gelangt dann in den im Norden der Stadt belegenen Hafen von Osnabrück.

Der Stichkanal bei Minden ist eigentlich nur die südlich um die Stadt geführte Verbindung mit der Weser von 3 km Länge.

Der Zweigkanal nach Linden zieht sich von dem Orte Seelze, wo der Hauptkanal das Leinethal überschreitet, auf dem linken Flussufer entlang und theilt sich kurz vor Linden in zwei Arme, von denen der eine zur Leine hinabsteigt, hier Gelegenheit zu einem Hafen der inneren Stadt Hannover bietend, der andere dagegen die Höhe erreicht, von der aus ein bequemer Umschlag nach den Lindener Fabriken möglich ist. Die Gesammtlänge des Lindener Kanals einschl. der Abzweigung zur Leine beträgt 12 km.

Der Stichkanal nach Wülfel und Hildesheim zweigt oberhalb der östlich von Hannover belegenen Schleuse ab und wird zunächst in südwestlicher Richtung nach Wülfel an das rechte Leineufer geführt; von hier aus zieht er sich als Speisewasserzuleiter bis nach Coldingen, bei letzterem Orte in die Leine mündend. Eine Strecke dieses Zubringers dient zugleich als Anschlusskanal nach Hildesheim, welcher, sich von Grasdorf stets am rechten Ufer der Leine und Innerste haltend, in dem nördlich der Stadt Hildesheim geplanten Hafen endet. Die Länge des Zweigkanals bis Wülfel beträgt 6 km, bis Hildesheim 30 km.

Der Anschluss nach Lehrte ist nur ein 3 km langes Kanalstück, welches leicht als Hafen ausgebaut werden kann. Der Kanal nach Peine zweigt bei Immensen ab und erreicht den westlich jener Stadt anzulegenden Hafen in 16 km Entfernung.

Die 10 km lange Abzweigung nach Magdeburg beginnt östlich von Wolmirstedt.

Längenprofil.

Wie aus der Anlage 3 ersichtlich, ist die Gestaltung des Längenprofils des Mittellandkanals sehr einfach. In gleicher Höhe (+ 49.8 N. N.) an die Haltung Münster—Bevergern des Dortmund-Ems-Kanals anschliessend, behält der Mittellandkanal diese Lage bis östlich von Hannover bei und ersteigt hier mit einer Schleuse die auf + 56.6 N. N. liegende Scheitelhaltung. Bei Oebisfelde beginnt sodann der durch vier Schleusen bewirkte Abstieg zur Elbe.

Längenschnitt des ganzen Kanals.

Betrachtet man den Längenschnitt des gesammten Rhein-Elbe-Kanals, so ergiebt sich folgendes, ausserordentlich günstige Bild:

Von dem im Mittelwasser auf rd. + 22,5 N. N. liegenden Rhein steig. der Kanal in sieben Schleusen bis 39 km auf die erste, westliche, auf + 56,00 N. N. liegende Scheitelhaltung, welche in einer Länge von 65 km bis Münster reicht. Hier fällt der Kanal mit einer Schleuse von 6,20 m Gefälle auf die sogenannte Mittellandkanalhaltung in Höhe + 49,80 N. N., welche 210 km lang ist und östlich von Hannover durch eine Schleuse von 6.80 m Steigung begrenzt ist. Mit dieser wird die zweite, östliche Scheitelhaltung erreicht, welche auf + 56,60 N. N. liegt und 92 km lang ist. Der durch vier Schleusen zur Elbe bewirkte Abstieg hat 60 km Länge und bis zu dem auf + 38,90 N. N. liegenden Mittelwasser der Elbe bei Heinrichsberg ein Gefälle von 17,7 m.

Von der langen Haltung Münster—Bevergern—Hannover steigt der Zweigkanal nach Osnabrück mit zwei Schleusen hinauf; der Abstieg zur Weser bei Minden wird ebenfalls durch zwei Schleusen bewirkt, der Aufstieg nach Linden durch eine Schleuse und daneben der Abstieg zur Leine und zu dem mittleren Stadtgebiet Hannovers ebenfalls durch eine Schleuse. Von der östlich Hannovers beginnenden Scheitelhaltung werden Wülfel und Lehrte ohne Schleusen erreicht, während der Aufstieg nach Hildesheim durch drei, nach Peine durch eine und nach Braunschweig durch zwei Schleusen erfolgt. Der Zweigkanal nach Magdeburg erhält an der Mündung in dem dortigen Hafen eine Schleuse als Abschluss gegen die wechselnden Elbwasserstände.

Unterführung der Wasserläufe.

Sämmtliche den Mittelland-Kanal kreuzende Wasserläufe werden, soweit sie nicht in den Kanal aufgenommen werden, unterführt. Die Höhenlage reicht aus, dass die beiden Hauptflüsse, die Weser mit 3000 und die Leine mit 865 cbm sekundlicher Hochwassermenge vom Kanal vollkommen hochwasserfrei überschritten werden können. Einige mittlere Flüsse und eine grössere Anzahl kleinerer Bäche und Gräben müssen dükerartig unterführt werden.

Hafenanlagen.

Die Anlage von Häfen wird auch im Laufe des Mittelland-Kanals den Gemeinden und Interessenten überlassen.

Speisungseinrichtungen.

Die Speisung des Mittelland-Kanals beruht im Wesentlichen auf dem Zubringer mit natürlichem Gefälle aus der Weser. Der Zubringer aus der Weser zweigt oberhalb Rinteln aus der Weser ab und mündet nach Durchbrechung des Wesergebirges am Lohfelder Berg mit einem fast 5 km langen Tunnel bei Dankersen in den Kanal. Der zur Unterstützung der Weser geplante Zuleiter der Leine zweigt von letzterer bei Coldingen ab und geht als grosser Graben zunächst bis Wülfel und von hier als einschiffiger Kanal zum Haupt-Kanal bei Gross-Buchholz. Ausserdem wird die Speisung des Mittelland-Kanals durch zeitweise wirksame kleinere Zubringer und durch 2 Pumpwerke bei Hannover und Jersleben unterstützt, von denen ersteres Wasser aus der unteren Kanalhaltung in die östliche Scheitelhaltung, letzteres aber Elbwasser in eine auf + 48,60 N. N. liegende Zwischenhaltung des östlichen Kanalabstiegs fördert.

Die höher als der Haupt-Kanal belegenen Zweig-Kanäle werden theils durch natürliche Zuflüsse, theils durch kleine Pumpwerke versorgt.

Von dem Bedarf und der Deckung des Speisewassers für den ganzen Rhein-Elbe-Kanal giebt die folgende, der Prüsmann'schen Denkschrift entnommene Hauptübersicht nebst angefügten Erläuterungen ein anschauliches Bild.

Hauptübersicht
der
gesammten Kanalspeisung des Rhein-Elbe-Kanals.

Wasserspeisung im trockenen Sommer bei grösster Schifffahrt, unterstützt durch die 4 Pumpwerke bei Olfen, Münster, Hannover und Jersleben		Speisungswassermengen bei mittleren Flusswasserständen, ohne die 2 Dampfpumpwerke bei Olfen und Münster	Speisungswassermengen bei höheren Flusswasserständen, als Maximum der Entnahme durch Zubringer aus den genannten 3 grösseren Flüssen (ohne Pumpwerke)
Höchster Verbrauch im Sommer cbm/Sek.	Höchste Leistung der Speisemittel bei kleinen Wasserständen cbm/Sek.	cbm/Sek.	cbm/Sek.
Weser = 7,11 cbm	Weser = 10,00 cbm	Weser = 10,00 cbm	Weser = 10,00 cbm
Leine = 1,30 „	Leine = 1,50 „	Leine = 5,00 „	Leine = 10,00 „
Elbe = 0,49 „	Elbe rd. = 0,90 „	Elbe = 0,90 „	Elbe = 0,00 „
Lippe = 0,75 „	Lippe = 3,40 „	Lippe = 0,00 „	Lippe = 0,00 „
Ruhr = 0,75 „ (Hohensyburg)	Ruhr = 0,75 „	Ruhr = 2,50 „	Ruhr = 5,00 „
Zus. = **10,40 cbm**	= **16,55 cbm**	= **18,40 cbm**	= **25,00 cbm**

„Aus dieser Tabelle ist im Allgemeinen zu ersehen, dass die grösste sommerliche Speisungswassermenge des ganzen Rhein-Elbe-Kanals im Betrage von 10,40 cbm aus den 5 Flüssen Weser, Leine, Elbe, Lippe und Ruhr entnommen wird. Zur Verfügung stehen aber aus denselben 5 Flüssen 16,55 cbm

im Sommer, 18.40 cbm bei mittleren Wasserständen und ohne Dampfpumpwerke, ferner 25,00 cbm bei höheren Wasserständen und ohne jegliche Pumpwerke, d. h. die Speisungsmittel übertreffen den Wasserbedarf etwa um das Zwei- bis Dreifache und bei trockner Sommerzeit wird die Wasserentnahme fast allein aus der Weser bewirkt. Der Leine wird im Sommer höchstens 1,30 cbm und der Lippe und Ruhr je 0.75 cbm entnommen, wenn nicht durch Herstellung von Dampfpumpwerken auf eine Heranziehung der Ruhr und Leine im Sommer ganz verzichtet und daher eine stärkere Inanspruchnahme der Weser für zweckmässig erachtet werden sollte.

Bei der vorstehenden Speisungsberechnung ist angenommen, dass die grösste Leistungsfähigkeit des Weserzubringers 10.0 cbm beträgt. Durch die nachträglich hinzugekommene Weserkanalisirung wird voraussichtlich die Möglichkeit geboten werden, die Wassermenge unter Ausnutzung des durch das Weserstauwerk vermehrten Gefälles und zwar ohne Erhöhung der Kosten des Zubringers noch zu steigern. Wenn es bei der späteren eingehenderen Entwurfsbearbeitung gelingen sollte, die Leistungsfähigkeit des Zubringers etwa auf 15.0 cbm zu bringen, so würde dies namentlich für die Landwirthschaft ein grosser Gewinn sein.

Selbst ohne diese vermehrte Leistung werden die genannten 5 Speisungsmittel beim stärksten Kanalverbrauch im Sommer immerhin fähig sein, einige cbm Wasser für Zwecke der Landwirthschaft abzugeben. Namentlich ist dies der Fall bei allen mittleren und besseren Wasserständen, weil zu solchen Zeiten, ausser den vorgenannten 5 Flüssen noch eine grosse Zahl kleinerer nicht genannter Flüsse und Bäche als Speisungsmittel hinzukommen, wodurch die abzugebende Wassermenge bedeutend vermehrt werden kann."

Die Baukosten des Mittelland-Kanals, einschliesslich aller Zweig-Kanäle mit Ausnahme desjenigen nach Braunschweig und einschliesslich aller Speisungsanlagen sind zu **Baukosten.**

191 668 700 M.,

die jährlichen Verwaltungs-, Betriebs- und Unterhaltungskosten zu

1 347 300 M.

veranschlagt.

Die Bauzeit ist wie beim Dortmund-Rhein-Kanal so bemessen, dass die Betriebseröffnung im Jahre 1908 erfolgen soll. **Bauzeit.**

4. Die Weserkanalisirung.

In Folge der auch bei niedrigem Stande beabsichtigten Wasserentziehung wird es im Interesse der anliegenden Ländereien und der vorhandenen Schifffahrt nothwendig, die Weser von der Entnahmestelle oberhalb Rinteln bis nach Bremen zu kanalisiren. Um der Kanalisirung einen gewissen wirthschaftlichen Abschluss zu geben, ist geplant, dieselbe bis nach Hameln auszudehnen. Ueber die Ausführung dieses Unternehmens sind Verhandlungen mit dem Staate Bremen in der Richtung eingeleitet, dass Bremen die Kanalisirung von Minden bis Bremen, Preussen diejenige von Minden bis Hameln übernimmt. Nur letztere Strecke bildet daher einen Theil der jetzigen Preussischen Kanalvorlage.

Die zu kanalisirende Strecke hat von Hameln bis Minden eine Länge von 61, von Minden bis Bremen eine solche von 149 km; auf der ersteren sind 10, auf der letzteren 15 Schleusen und Wehre vorzusehen. Der bereits bearbeitete Entwurf wird durch die mit Bremen angeknüpften Verhandlungen vielleicht noch Aenderungen erfahren. Maassgebend bleibt aber der Gesichtspunkt, dass die Grössenverhältnisse so gewählt werden, dass ein jederzeit unbeschränkter Verkehr der für die Kanalfahrt zugelassenen Schiffe auf der kanalisirten Weser stattfinden kann. Auch werden die Lichtweiten der Schleusen so bestimmt,

dass die jetzt auf der Weser verkehrenden breitesten Raddampfer, welche 11,1 m über die Radkasten messen, durchfahren können. Unterhalb Minden ist die Anlage von Zugschleusen geplant.

Baukosten.

Die Kosten der Kanalisirung der Weser sind veranschlagt:

	Baukosten M.	Jährlicher Mehrbetrag an Verwaltungs-, Unterhaltungs- und Betriebskosten M.
1. von Hameln bis Minden	19 751 000	276 000
2. von Minden bis Bremen	42 628 000	414 000

Bauzeit.

Die Bauzeit ist einschliesslich Entwurfsbearbeitung auf 5 Jahre bemessen.

Gesammtkosten für Bau, Verwaltung, Betrieb und Unterhaltung.

Die Kanallängen, die Schleusenzahl, die Baukosten und die jährlichen Verwaltungs-, Betriebs- und Unterhaltungskosten mögen in folgender Zusammenstellung nochmals genau ersichtlich gemacht werden.

Gesammtkosten

für

Bau, Verwaltung, Betrieb und Unterhaltung.

Länge, Schleusen, Bau- und Unter-

Nummer	Bezeichnung des Kanaltheils	Länge Haupt-kanal km	Länge Zweig-kanäle km	Länge Zu-sammen km
	1. Dortmund-Rhein-Kanal. Emscherthalkanal (Laar — Herne).			
	Kanal.			
1 a.	Kanalstrecke Herne—Schalke—Walzwerk Oberhausen	28.1	—	
1 b.	„ Walzwerk Oberhausen — Rhein	11.4	—	
	Speisung.			
2	Ruhrzubringer von Hohensyburg	(15.6)	—	—
3	Dampfpumpwerk bei Münster	—	—	—
	Summe 1. Dortmund-Rhein-Kanal	39.5		39.5
	2. Ergänzungen des Dortmund-Ems-Kanals. Schleusentreppe bei Henrichenburg und zweite Schleuse bei Münster.			
1	Schleusentreppe bei Henrichenburg	1.1	—	—
2	Zweite Schleuse bei Münster pp.	0.2	—	—
	Summe 2. Ergänzungen des Dortmund-Ems-Kanals	1.3	—	1.3
	3. Mittellandkanal (Bevergern — Elbe) mit 8 Zweigkanälen.			
	Hauptkanal.			
1	Kanalstreke Bevergern — Hannover	174.5	—	—
2	„ Hannover—Elbe	150.4	—	—
	Speisung.			
3	Weserzubringer von Rinteln	(21.6)	—	—
4	Leinezubringer von Coldingen	(12.8)	—	—
5	Elektrische Pumpwerke bei Hannover und Jersleben und Hochwasserumleitungen	—	—	—
	Zweigkanäle.			
6	Zweigkanal nach Osnabrück	—	15.4	—
7	Abstieg zur Weser (Minden)	—	3.2	—
8	Zweigkanal nach Linden (Leine)	—	11.9	—
9	„ „ Wülfel (Schiffbarmachung des Leinezubringers)	—	6.4	—
10	„ „ Hildesheim	—	23.6	—
11	„ „ Lehrte	—	2.6	—
12	„ „ Peine	—	15.6	—
13	„ „ Magdeburg	—	10.0	—
	Summe 3. Mittellandkanal einschl. 8 Zweigkanäle	324.9	88,7	413.6
	4. Weserkanalisirung von Minden — Hameln.			
1	Weserkanalisirung von Minden bis oberhalb Rinteln	43.4		61.1
2	„ „ Rinteln bis Hameln	—	17.7	
	Summe 3 und 4. Mittellandkanal und Weserkanalisirung Minden—Hameln	368.3	106.4	474.7
	Summe Rhein-Elbe-Kanal einschl. Kanalisirung der Weser Minden — Hameln	409.1	106.4	515.5
	5. Weserkanalisirung Minden — Bremen.			
1	Weserkanalisirung innerhalb des Bremer Staatsgebietes	10.9	—	—
2	„ von der Bremer Landesgrenze bis Minden	138.4	—	—
	Summe 5. Weserkanalisirung Bremen—Minden	149.3	—	149.3
	6. Zweigkanal nach Braunschweig	—	20.6	20.6

haltungskosten des Rhein-Elbe-Kanals.

Anzahl der Schleusen			Baukosten			Jährliche Verwaltungs-, Betriebs- und Unterhaltungskosten	Bemerkungen
Hauptkanal	Zweigkanäle	Zusammen	Hauptkanal M.	Zweigkanäle M.	Zusammen M.	M.	
5		—	28867000	—	—	381400	
2	—	—	12000000	—	—		
—	—	—	4171000	—	—	127800	
—	—	—	260000	—	—		
7	—	7	45298000	—	**45298000**	**509200**	
3	—	—	2629000	—	—	36600	
1	—	—	1438000		—		
4	—	4	4067000	—	**4067000**	**36600**	
—	—	—	79682400	—	—		
5	—	—	58952000	—			
—	—	—	5027000	—	—		
—	—	—	6848000	—	—		
—	—	—	827800	—	—		
—	2	—	—	5314500	—	1347300	einschiffig
	2	—	—	4707000	—		zweischiffig
—	2	—	—	7556000	—		„
—	—	—	—	1000000	—		einschiffig
—	3	—	—	9485000	—		„
—	—	—	—	449000	—		„
—	1	—	—	6392000	—		„
—	1	—	—	5428000	—		zweischiffig
5	11	16	151337200	40331500	191668700	1347300	
7	—	10	14622000	—	19751000	276000	davon:
—	3		—	5129000			
12	14	26	165959200	45460500	**211419700**	**1623300**	193200 M. auf Minden—Rinteln u. 82800 M. auf Rinteln—Hameln
23	14	37	215324200	45460500	**260784700**	**2169100**	
1		—	3322000	—	—	27600	
14	—	—	39306000	—		386400	
15	—	15	42628000		42628000	414000	
—	2	2		8301000	8301000	63000	einschiffig.

C. Beschreibung des beeinflussten Verkehrsgebietes.

Vereinigung der deutschen Wasserstrassen.

Der Einfluss eines Rhein-Elbe-Kanals wird sich fast auf ganz Deutschland erstrecken, denn durch denselben werden die bisher getrennten Wasserstrassen vereinigt, der fernste Nord-Osten mit dem äussersten Süd-Westen Deutschlands in schiffbare Verbindung gebracht. Ein genaues Bild dieses ganzen Verkehrsgebietes zu geben, würde unmöglich sein, es muss daher genügen, die Verhältnisse der hauptsächlichsten, vom Kanal durchzogenen oder in hervorragendem Maasse von demselben beeinflussten Gegenden zu betrachten.

A. Rheinisch-Westfälisches Industriegebiet.

Zu den durchzogenen und beeinflussten Gegenden gehört in erster Linie das rheinisch-westfälische Industriegebiet, welches für sich allein in der Lage ist, dem neuen Wasserwege genügende Frachtmengen zuzuführen.

Die wirthschaftlichen Verhältnisse des rheinisch-westfälischen Industriegebiets sind so aussergewöhnlich entwickelte, dass sie kaum mit denjenigen anderer Bezirke verglichen werden können. Ein engmaschiges Netz von Eisenbahnen überspannt die Gegend. Kohlengrube reiht sich an Kohlengrube; ringsum Schornsteine, Fördergerüste und Berghalden. Dicht aneinander liegen volkreiche Städte und Ortschaften, welche schon im Aeusseren alle Anzeichen regster gewerblicher Thätigkeit tragen. Hochöfen, Eisen- und Stahlwerke, Giessereien, Maschinenfabriken, Brückenbauanstalten, Zink- und Kupferhütten, Schiffswerften und viele andere Fabriken, zum Theil grössten Umfanges, vereinigen sich zu einem Bilde hochentwickelter Industrie, wie es sich auf dem Festlande nicht zum zweiten Male findet und kaum in den gewerbreichsten Distrikten Englands angetroffen wird. Es erschien zweckmässig, die wichtigsten Merkmale dieses grossartigen Getriebes, nämlich den Eisenbahnverkehr und den Kohlenbergbau zeichnerisch darzustellen. Zu diesem Behuf sind zunächst in der Anlage 7 sämmtliche Eisenbahnen des Industriegebiets als buntfarbige Bänder eingetragen, deren Breite der Grösse des Verkehrs entspricht, wie sie sich aus der Zahl der über die betreffende Strecke im Etatsjahre 1892 (1. April 1892 bis Ende März 1893) bewegten Güterwagenaxen ergiebt. Berücksichtigt man, dass eine Güterwagenaxe durchschnittlich mit etwa 3.0 t beladen war, so ist aus der Gesammtbreite des Verkehrsbandes auch auf die ungefähre Menge der auf den einzelnen Linien bewegten Güter zu schliessen. Das Jahr 1892 wurde gewählt, weil es den Ermittelungen des Kanalverkehrs zu Grunde liegt.

Anlage 7.

Verhältniss des Ruhrgebiets zum übrigen Deutschland.

Die Beziehungen zwischen Flächeninhalt, Einwohnerzahl und Eisenbahnverkehr sind in folgender Zusammenstellung sowohl für das Industriegebiet (Verkehrsbezirke 22, 23 und 28 der deutschen Eisenbahnen) wie für ganz Deutschland veranschaulicht.

Zusammenstellung

von

Flächeninhalt, Einwohnerzahl und Eisenbahnverkehr im Ruhrgebiet und in Deutschland während des Jahres 1897.*)

Laufende Nummer	Bezeichnung	Einheit	Ruhrrevier	Gesammtdeutschland ohne Ruhrrevier	Gesammtdeutschland mit Ruhrrevier
1	Flächeninhalt	qkm	3600	536900	540500
2	Einwohnerzahl am 1. Dezember 1895	Personen	2400000	49800000	52200000
3	Auf 1 qkm Flächeninhalt kommen Einwohner	"	656	93	97
4	Eisenbahnlänge, Ende 1897	km	1220	45620	46840
5	Auf je 100 qkm Flächeninhalt kommen Eisenbahnen	"	33	8,5	8,7
6	Auf je 10 000 Einwohner desgl.	"	5,1	9,2	9,0
7	Versand und Empfang der Eisenbahnen	t**)	89000000	309000000	398000000
8	Antheil am Eisenbahn-Güterverkehr Deutschlands	%	22	78	100
9	Versand und Empfang der Eisenbahnen für 1 km Eisenbahn	t	73000	6800	8500
10	Versand und Empfang der Eisenbahnen für 1 qkm Flächeninhalt	"	25000	580	740
11	Versand und Empfang der Eisenbahnen für 1 Einwohner	"	37	6,2	7,6

Aus obigen Zahlen ergiebt sich, dass das rheinisch-westfälische Industriegebiet an Flächenraum zwar nur $^1/_{150}$ des deutschen Reiches umfasst, dass es aber von $^1/_{22}$ der gesammten Bevölkerung bewohnt wird und den Eisenbahnen fast ein Viertel des gesammten Verkehrs zuführt. Beurtheilt man die Lebhaftigkeit des Verkehrs nach der Zahl der versandten und empfangenen Tonnen, so entfielen auf 1 km Eisenbahn im Ruhrgebiet 73 000, im übrigen Deutschland nur 6 800, d. h. kaum ein Zehntel; auf 1 qkm Flächeninhalt im Ruhrgebiet 25 000, im übrigen Deutschland 580, d. h. nicht ein Vierzigstel; auf 1 Einwohner im Ruhrgebiet 37 t, im übrigen Deutschland 6.2 t, d. h. etwa ein Sechstel.

Schiffahrtsverkehr in den Rheinruhrhäfen Ruhrort, Duisburg, Hochfeld.

Der Schiffsgüterverkehr der drei grossen Rheinhäfen des Industriegebietes Ruhrort, Duisburg und Hochfeld, einschliesslich des Umschlages am Duisburger Rheinufer, betrug im Jahre 1896 10 200 000 t, welche Zahl diejenige aller Binnenhäfen Europas weit überragt und in fortwährender und ausserordentlicher Steigerung begriffen ist, denn sie betrug ohne den Verkehr am Duisburger Rheinufer

1875	2 900 000 t
1880	3 500 000 t
1885	4 500 000 t
1890	6 200 000 t
1894	8 200 000 t
1896	9 700 000 t.

*) Nach C. Thamer im Archiv für Eisenbahnwesen 1898, Seite 906 ff. Berlin, Julius Springer.

**) In den Angaben 7, 9, 10 und 11 sind sowohl Empfang wie Versand enthalten, um richtige Vergleichswerthe zu erhalten.

Kohlenbergbau

Die oben geschilderte Güterbewegung verdankt ihre Entstehung hauptsächlich dem Kohlenbergbau, welcher einerseits grosse Mengen Brennstoffe in Form von Steinkohle, Koke und Briketts nach fast allen Theilen Deutschlands und darüber hinaus zum Versand bringt, andererseits aber Veranlassung wurde zur Ansiedelung einer hochentwickelten, mannigfaltigen Industrie, in welcher die Verhüttung und Verarbeitung des Eisens den ersten Rang einnimmt.

Vertheilung der Kohlenförderung auf die einzelnen Zechen.

Anlage 6

Sämmtliche Kohlengruben des Reviers sind auf Anlage 6 durch Kreise angedeutet, deren Flächeninhalt der im Jahre 1898 stattgehabten Förderung entspricht. Besitzt eine Zeche mehrere Schächte, so sind dieselben zusammengefasst, wenn andernfalls ihre Einzelkreise in einander gefallen wären. Schächte, welche noch nicht in Benutzung genommen wurden, sind mit der beabsichtigten Leistung punktirt eingetragen. Der Grubenplan giebt ein sehr anschauliches Bild von der dichtgedrängten Lage der Kohlenzechen, von deren geographischer Vertheilung und von der Bedeutung der einzelnen Anlagen. Da auch die übrige Industrie auf das Gesammtgebiet in ähnlicher Weise vertheilt ist, wie die Kohlengruben, so zeigt sich bereits durch einfache Anschauung, wohin ungefähr der neu zu erbauende Kanal gelegt werden muss, wenn er dem grössten Verkehrsbedürfniss sich möglichst anpassen soll.

In dieser Weise ergiebt sich, dass die Richtung der sogenannten Süd-Emscher-Linie, welche in der Kanalvorlage vom Jahre 1894 als Linie IV bezeichnet wurde, dem Verkehrsbedürfniss am meisten entsprechen würde. Wie indess an anderer Stelle bereits auseinandergesetzt ist, hat die Verzögerung, welche der Bau durch die Ablehnung der Kanalvorlage vom Jahre 1894 erfahren hat, die bedauerliche Folge gehabt, dass an die Ausführung der Süd-Emscher-Linie jetzt wegen der ausserordentlich hohen Kosten nicht mehr gedacht werden kann. Während die im Jahre 1895 wieder aufgenommenen Vorarbeiten und insbesondere auch die wirthschaftlichen Ermittelungen zunächst noch die Süd-Emscher-Linie ins Auge fassten, musste schliesslich der Gedanke an die Ausführbarkeit aufgegeben werden. Täglich wuchsen Häuser, Fabriken und Zechenanlagen dort in die Höhe, wo die Kanallinie geplant war, ohne dass es möglich gewesen wäre, hindernd einzugreifen. Die Staatsregierung sah sich daher gezwungen, nunmehr eine Linie im Emscherthal zu verfolgen, welche noch ausführbar ist. Diese hat allerdings gegenüber dem Süd-Emscher-Kanal den Nachtheil, dass sie nicht in der Mitte, sondern zur Zeit noch mehr am Nordrande des Industriebezirkes verläuft. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass Kohlenförderung und Verkehr sich immer mehr nach Norden verschieben und dass daher die Emscherthallinie von Laar nach Herne schon in einigen Jahren nicht mehr am Rande des eigentlichen Industriegebietes liegen wird.

Kohlenförderung in den letzten 58 Jahren.

Die Kohlenförderung im Ruhrgebiet betrug im

Jahre			bei einer Belegschaft von		
1849	rund	1 000 000 t	rund	9 000	Mann
1850	„	2 000 000 t	„	13 000	„
1860	„	4 000 000 t	„	29 000	„
1864	„	8 000 000 t	„	39 000	„
1870	„	12 000 000 t	„	51 000	„
1874	„	16 000 000 t	„	84 000	„
1880	„	22 000 000 t	„	80 000	„
1884	„	28 000 000 t	„	101 000	„
1890	„	35 000 000 t	„	128 000	„
1892	„	37 000 000 t	„	144 000	„
1894	„	41 000 000 t	„	153 000	„
1895	„	41 000 000 t	„	155 000	„
1896	„	45 000 000 t	„	162 000	„
1897	„	48 000 000 t	„	176 000	„

Eine genaue Darstellung des allmäligen Wachsthums der rheinisch-westfälischen Kohlenindustrie ist unter Benutzung einer bereits früher von dem Wasserbauinspektor Prüsmann gefertigten ähnlichen Zusammenstellung als Anlage 8 beigefügt.



Bemerkenswerth ist für den vorliegenden Fall besonders, dass die Kohlenförderung seit dem Jahre 1892, welches den nachfolgenden Kanalverkehrs-Berechnungen zu Grunde gelegt wurde, bis 1897, also in 5 Jahren um 11 Millionen Tonnen oder rund 30 Prozent gestiegen ist. Dieser Zuwachs in wenigen Jahren würde allein genügen, dem Kanal überreiche Verkehrsmengen zuzuführen.

Kohlenerzeugung in Deutschland und den hauptsächlichsten übrigen Ländern.

Die Gesammtsteinkohlenerzeugung Deutschlands erreichte im Jahre 1894 die Höhe von rund 77 000 000 t, an denen demnach das Ruhrrevier mit 53 % betheiligt war. Der Verbrauch im Inlande betrug unter Berücksichtigung von Ein- und Ausfuhr 70 000 000 t.*) Die Zahlen über die Entwickelung des Ruhrkohlenbergbaues sind bemerkenswerth sowohl wegen der absoluten Höhe, wie wegen der andauernden Steigerung, welche dieselben seit mehr als 50 Jahren erfahren haben. Es ist auch anzunehmen, dass diese Steigerung in der nächsten Zukunft anhalten wird. Hierzu berechtigt zunächst der Umstand, dass Grossbritannien, welches räumlich und hinsichtlich der Einwohnerzahl viel kleiner als Deutschland ist, im Jahre 1894 191 000 000 t Steinkohlen gefördert und 158 000 000 t im eigenen Lande verbraucht hat. Gewinnung und Verbrauch übertrafen demnach die deutschen Verhältnisse um mehr als das Doppelte und auf 1 Einwohner umgerechnet, sogar um das Dreifache. Die Steinkohlenausfuhr Englands betrug 33 000 000 t und überstieg die deutsche von 12 000 000 t um beinahe das Dreifache.

Auch die Vereinigten Staaten von Nordamerika förderten im Jahre 1894 genau das Doppelte an Steinkohlen wie Deutschland, nämlich 154 000 000 t.

Frankreich steht hinsichtlich der Kohlenförderung erheblich hinter Deutschland zurück; es erzeugte 1894 27 000 000 t Mineralkohle (Steinkohle und Braunkohle), während die Kohlenförderung Deutschlands einschl. 22 000 000 t Braunkohle 99 000 000 t betrug.

Die Gesammterzeugung der Erde an Mineralkohlen betrug 1894 550 000 000 t, an der

Deutschland mit etwa	18 %
Grossbritannien mit	35 %
die Vereinigten Staaten	28 % und
Frankreich mit	5 %

betheiligt waren.

Vorhandene Kohlenmenge.

Voraussetzung eines vermehrten Absatzes deutscher Steinkohlen ist indess das Vorhandensein hinreichender Kohlenflötze. In dieser Beziehung sind Befürchtungen einstweilen nicht zu hegen. Nach einer Zusammenstellung, welche der Denkschrift von Prüsmann und Duis über den westlichen Theil des Rhein-Weser-Elbe-Kanals vom Jahre 1893 beigegeben ist, waren im Ruhrgebiet noch vorhanden, soweit Aufschlüsse stattgefunden hatten,

bis zur Teufe von 700 m .	10 627 000 000 t,
„ „ „ „ 1000 m	18 121 000 000 t,
überhaupt	30 009 000 000 t.

Bei einer jährlichen Förderung von 50 000 000 t würde der bis zur Teufe von 700 m vorhandene Vorrath noch 200 Jahre, die gesammte, bisher bekannte Kohlenmenge aber selbst bei 100 000 000 t Jahreserzeugung für 300

*) Glückauf, Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift, 1896, No. 12, Seite 223. Essen, Verlag von G. D. Baedecker. Die einheimische Erzeugung betrug im Jahre 1894 77 000 000 t, die Einfuhr an Kohlen und Kokes 5 000 000 t, die Ausfuhr 12 000 000 t, der Verbrauch im Inland daher 70 000 000 t. Ausserdem betrug die Braunkohlenerzeugung Deutschlands 22 000 000 t und die Einfuhr 7 000 000 t bei unbedeutender Ausfuhr.

Jahre ausreichen. Grossbritannien sieht weit eher der Erschöpfung seiner Kohlenflötze entgegen. Gegenwärtig gehen die Schächte des Ruhrgebiets bis zur Teufe von 700 m hinab; die Erschliessung bis 1000 m ist nur eine Frage der Zeit und es ist anzunehmen, dass in Folge technischer Vervollkommnungen auch ein noch tieferer Abbau möglich sein wird.

Eisenindustrie.

Die Eisenindustrie hat mit der Gewinnung der Steinkohle gleichen Schritt gehalten. Im Jahre 1894 wurden in ganz Deutschland 4 700 000 t*) (einschl. Luxemburg 5 400 000 t) Roheisen erzeugt, davon 2 070 000 t oder 44 % im Rheinisch-Westfälischen Industrie-Gebiet. An der Herstellung von Fertigfabrikaten ist das Ruhrrevier in noch höherem Grade betheiligt.

In Grossbritannien wurden im Jahre 1894 7 500 000 t Roheisen erblasen, in den Vereinigten Staaten Nord-Amerikas 6 800 000 t. An Schweisseisen und Stahl wurden 1893 in Deutschland (einschl. Luxemburg) 4 300 000 t, in Grossbritannien 4 300 000 t, in Nord-Amerika 8 900 000 t erzeugt.**) Deutschland hat damit England fast erreicht, während die in starker Entwicklung begriffenen nordamerikanischen Staaten mehr als Deutschland und England zusammen herstellen. Frankreich steht auch hinsichtlich der Eisenerzeugung weit hinter Deutschland zurück. Im Jahre 1894 wurden 2 100 000 t Roheisen und im Jahre 1893 1 500 000 t Schweisseisen und Stahl gewonnen.

An der Gesammtroheisen-Erzeugung der Erde von 26 000 000 t waren

Deutschland mit 18 % (einschl. Luxemburg mit 21 %)
Grossbritannien mit 29 %
Vereinigte Staaten mit 26 %
Frankreich mit 8 %

betheiligt und an der Herstellung von Schweisseisen und Stahl, die 1893 insgesammt 22 000 000 t betrug,

Deutschland mit 20 % (einschl. Luxemburg)
Grossbritannien mit 20 %
Vereinigte Staaten mit 41 %
Frankreich mit 7 %.

Richtung des Verkehrs.

Betrachtet man nun die Wege, welche die im Industriegebiet gewonnenen oder daselbst aus anderen Gegenden bezogenen Güter zurücklegen, so gehen sie die Richtung an, welche der neue Kanal einschlagen muss.

Verkehr nach Westen. Verkehr mit den Rheinhäfen, Ruhrort, Duisburg und Hochfeld.

Da ist zunächst der gewaltige Verkehrsstrom, der sich jetzt auf den Eisenbahnen den Rheinruhrhäfen zuwendet und dort auf den Rhein übergeht. Der Empfang und Versand der Orte Ruhrort, Duisburg und Hochfeld (Verkehrsbezirk 28) von und nach dem eigentlichen Industriegebiet (Verkehrsbezirke 22 und 23) bezifferte sich 1897 auf rd. 12 000 000 t

(darunter 8 000 000 t Kohlen,
700 000 t Eisen,
400 000 t Steine,
1 000 000 t Eisenerze,
300 000 t Getreide und
300 000 t Holz),

welche meist auf den Rhein umgeschlagen werden oder von dort kommen.

Sonstiger Kohlenverkehr.

Ferner wurden aus den Verkehrsbezirken 22 und 23 allein an Kohlen und Kokes mit der Eisenbahn verfrachtet nach

Rheinprovinz, links des Rheines . . .	2 800 000 t
Lothringen	900 000 t
Seite	3 700 000 t

*) Schrödter, Die Deckung des Erzbedarfs der deutschen Hochöfen in der Gegenwart und Zukunft Sonder-Abdruck aus der Zeitschrift Stahl und Eisen, 1896, No 6.
**) Glückauf, 1896, S. 943.

Uebertrag . .	3 700 000 t
Grossherzogthum Hessen ohne Oberhessen	150 000 t
Bayern	300 000 t
Luxemburg	900 000 t
Belgien	700 000 t
Holland	2 350 000 t
Zusammen . .	8 100 000 t*)

Die Eisenbahnbezüge der Verkehrsbezirke 22 und 23 an Eisenerz betrugen 1894 von

Empfang von Eisenerz mit der Eisenbahn.

Lothringen	230 000 t
Luxemburg.	380 000 t
Belgien	30 000 t
Holland	560 000 t
Zusammen . .	1 200 000 t.

Die wenigen hier erwähnten Verkehrsgebiete besitzen lediglich in Kohle und Eisenerz einen Eisenbahn-Güteraustausch von mehr als 9 000 000 t, welche im Verein mit dem 12 000 000 t betragenden Waarenaustausch zwischen Rheinruhrhäfen und Industriegebiet 21 000 000 t ergeben, die zum grössten Theil geeignet sind, dem Kanal zuzufallen.

Verkehr nach Osten.

Nicht minder wichtig, wenn auch an Grösse nicht so gewaltig, ist der Verkehr des Industriegebiets nach dem Osten, insbesondere nach den vom Mittelland-Kanal durchzogenen Gegenden. Hierbei kommen besonders in Betracht die Verkehrsbezirke

11. Provinz Hannover, Oldenburg etc.

18. Regierungsbezirk Magdeburg und Anhalt.

Allein an Kohlen und Kokes bezogen die genannten Verkehrsbezirke im Jahre 1897 aus dem Industriegebiet rund . . . . 3 150 000 t,
ferner an Eisen und Eisenwaaren . . . . 250 000 t,
an Düngemitteln (meist künstlichen). . . . . 90 000 t.

Der Gesammtaustausch der Verkehrsbezirke 22, 23 und 28 einerseits mit 11 und 18 andererseits belief sich im Jahre 1897 auf rund

3 600 000 t Versand } des Industriegebietes.
500 000 t Empfang }

Der Empfang bestand hauptsächlich in Holz, Eisen, Kartoffeln, Mehl und Salz.

Hierzu tritt noch der Güteraustausch des Industriegebietes mit allen übrigen östlichen Verkehrsgebieten, insbesondere mit Bremen in Folge der Kanalisirung der Weser. Zur Kennzeichnung der hier für den Wasserweg noch zu gewinnenden Transportmengen werde nur angeführt, dass die Weserhäfen (Verkehrsbezirk 9) im Jahre 1897 rd. 650 000 t westfälische Kohle und Koke mit der Eisenbahn bezogen.

Vergleichung des Verkehrs nach Osten mit dem nach Westen.

Jedenfalls ist schon aus den angegebenen wenigen Zahlen ersichtlich, welch' bedeutende Verkehrsströme vom Industriegebiet nach Osten gehen. Vergleicht man sie indess mit den nach Westen gerichteten, so fällt die weit grössere Stärke der letzteren auf, die einen Hauptgrund darin findet, dass im Westen die leistungsfähige und billige Wasserstrasse des Rheins zur Verfügung steht. Diese übernimmt nicht nur selbst die Beförderung zahlreicher Güter, sondern sie trägt auch zur allgemeinen Entwickelung von Handel, Industrie und

*) In der Anlage 9 ist eine vom Oberbergamt Dortmund gefertigte Zusammenstellung über den Versand von Kohlen, Kokes und Briketts aus dem Bezirke des genannten Oberbergamts im Jahre 1897 beigefügt, welche noch etwas höhere Angaben enthält. Die Abweichung rührt daher, dass das Oberbergamt Dortmund ein grösseres Gebiet umfasst, als die Eisenbahnverkehrsbezirke 22 und 28.



Verkehr bei und verbindet ausserdem das Binnenland mit den grossen Seehäfen am Niederrhein.

Nach dem Osten und nach den deutschen Seehäfen ist eine ähnliche Verbindung bisher nicht vorhanden.

B. Gebiet des Mittellandkanals, Bevergern—Elbe.

Wendet man sich von Westen dem Gebiete des östlichen Kanaltheils Bevergern—Elbe zu, so begegnet man auch hier einem verhältnissmässig lebhaften Verkehr, welcher durch einige grosse Orte und verschiedene gewerbliche Anlagen von bedeutender Ausdehnung besonders geweckt wird. Hier sind hauptsächlich zu nennen die Städte Hannover-Linden und Magdeburg, ferner Osnabrück mit den Eisen- und Stahlwerken des Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenvereins, Minden als Anschlusspunkt an die Weser, die landwirthschaftlich-industriell hoch entwickelte Gegend zwischen Hildesheim und Braunschweig, die Ilseder Hütte und das Peiner Walzwerk bei Peine sowie endlich die Provinz Sachsen mit ihrer bedeutenden Landwirthschaft, ihrer Zuckerindustrie und den Kalibergwerken von Stassfurt. Hierzu tritt dann noch das grosse, durch die Kanalisirung der Weser zu erschliessende Gebiet mit den Hauptorten Bremen, Bremerhaven, Geestemünde und Hameln.

Eine sehr übersichtliche Zusammenstellung derjenigen Massengüter und Industrieen, welche vom Kanal als Verkehrsweg Nutzen ziehen werden, findet sich in einem vom Kanalverein für Niedersachsen an den Oberpräsidenten von Hannover erstatteten „Gutachten über die wirthschaftliche Bedeutung des Rhein-Elbe-Kanals für Handel und Verkehr, für Land- und Forstwirthschaft, Landeskultur u. s. w.“ und ist als Anlage 10 beigefügt. Aus dieser Liste ist die grosse Zahl und die Vielseitigkeit der in Betracht kommenden Gewerbszweige zu ersehen.

Anlage 10.

Die Anlage 10 enthält ferner einen Auszug aus einer von demselben Verein bearbeiteten „Verkehrstafel für den binnenländischen Rhein-Elbe-Kanal“, die den Eisenbahnverkehr der hauptsächlichsten Orte enthält, welche in den von dem Kanal durchzogenen Provinzen durch den letzteren beeinflusst werden. Alle 165 aufgeführten Stationen hatten im Jahre 1892 einen Empfang und Versand von

67 000 000 t,

darunter

64 000 000 t

Wagenladungsgüter. Bis zum Jahre 1897 waren diese Zahlen bereits auf

93 000 000 t

bezw.

91 000 000 t

gestiegen.

Die vorhandenen Verkehrsbeziehungen zwischen den westlich der Elbe am Rhein-Elbe-Kanal gelegenen Gegenden, besonders dem rheinisch-westfälischen Industriegebiet einerseits und den östlich der Elbe gelegenen Provinzen andererseits sind gegenüber den oben angeführten Zahlen verhältnissmässig gering. Nur die Provinz Brandenburg und Berlin weisen noch einigermaassen erhebliche Bezüge aus dem Ruhrgebiet auf, nämlich

500 000 t in Empfang und
80 000 t in Versand.

Der Mangel einer Wasserstrasse hat hier ganz augenscheinlich lähmend eingewirkt, wie sich schon aus dem einzigen Umstande ergiebt, dass zwischen dem nicht annähernd so bedeutenden, aber genau so weit entfernten oberschlesischen Industriegebiet und Berlin ein Eisenbahngüteraustausch besteht, der an Gewicht denjenigen zwischen Reichshauptstadt und Ruhrgebiet um das

5fache übertrifft. Ebenso ist der Verkehr des letzteren mit den östlicher gelegenen Provinzen ein verhältnissmässig unbedeutender; er vollzieht sich ausserdem meist auf dem Umwege über See. Und doch wäre nichts natürlicher, als dass der landwirthschaftliche Osten und der industrielle Westen ihre Erzeugnisse gegenseitig austauschten!

Gesammtbild der wirthschaftlichen Zustände in dem vom Rhein-Elbe-Kanal beeinflussten Gebiete.

Ueberblickt man nochmals alle dargelegten Einzelheiten, so kann man den Gesammteindruck der augenblicklichen wirthschaftlichen Zustände in dem vom Rhein-Elbe-Kanal beeinflussten Gebiete wie folgt zusammenfassen:

1. Das rheinisch-westfälische Industriegebiet nimmt einen erheblichen, vielfach sogar überwiegenden Antheil an dem Gesammtgüterverkehr Deutschlands gerade in solchen Massengütern, welche für den Wassertransport geeignet sind.

2. Das Industriegebiet ist in einer lebhaften Entwicklung begriffen, die, wenn die vorhandenen günstigen Vorbedingungen erhalten und weiter ausgebildet werden, auch ferner andauern wird. Die Möglichkeit dazu ist durch die reichen Kohlenvorräthe gewährleistet, und die englischen Verhältnisse zeigen, dass sowohl der eigene Verbrauch, wie die Ausfuhr noch erheblich gesteigert werden können.

3. Ein Vergleich ergiebt, dass die Bergwerks- und Hütteninindustrie Deutschlands derjenigen Frankreichs weit überlegen und es daher anzunehmen ist, dass ein Ausbau der deutschen Wasserstrassen von einem noch viel erheblicheren Verkehrsaufschwung als in Frankreich begleitet sein wird.

4. In der Richtung des Rhein-Elbe-Kanals sind sowohl westlich wie östlich vom Industriegebiet sehr starke Verkehrsströme vorhanden. Im Westen macht sich jedoch der günstige Einfluss des Rheins, welcher nach dem Binnenlande und nach der See eine wohlfeile Wasserstrasse bildet, sehr bemerkbar, während das Fehlen eines ähnlichen Schifffahrtsweges nach den östlichen Landestheilen und den deutschen Nordseehäfen eine gleich lebhafte Verkehrsentwicklung bisher verhindert hat.

Hiernach eröffnen sowohl die örtlichen wie die Verkehrsverhältnisse ausserordentlich günstige Aussichten für einen wirthschaftlichen Erfolg des Rhein-Elbe-Kanals; die weiteren Untersuchungen werden zeigen, in welchem Maasse die darauf gegründeten Hoffnungen vor der Kritik der nackten Zahlen Bestand haben.

II. Transportkosten

auf

Eisenbahnen und Wasserstrassen.

Ausschlaggebend für die Bauwürdigkeit und die Ertragsfähigkeit eines Kanals ist in der Regel die Transportkostenersparniss, welche der Wasserweg gegenüber der Eisenbahn gewährt. Es ist daher nicht nur für den vorliegenden Zweck, sondern für alle am Schiffsverkehr Betheiligten von besonderer Wichtigkeit, die Frachten auf den beiden verfügbaren Transportwegen zu kennen und mit einander vergleichen zu können. Es soll daher, ehe an die Ermittelung der dem Rhein-Elbe-Kanal zufallenden Verkehrsmengen und der dadurch gewährleisteten Ertragsfähigkeit herangetreten wird, ein Ueberblick über die bestehenden Eisenbahn- und Wasserstrassenfrachten sowie über die auf dem neuen Kanal zu erwartenden Transportkosten mit und ohne Abgaben gegeben werden.

A. Transportkosten auf Eisenbahnen.

Für den Verkehr auf den Wasserstrassen, insbesondere auf den mit Staatsmitteln zu erbauenden Kanälen, kommen hauptsächlich Massengüter in Betracht und zwar solche, welche von den Eisenbahnen in ganzen Waggonladungen von wenigstens 10 t Gewicht zu den Spezialtarifen I, II und III sowie zu Ausnahmetarifen gefahren werden.

Zusammensetzung der Eisenbahntarife.

Die Eisenbahnfrachtsätze werden bekanntlich zusammengesetzt aus einer Abfertigungsgebühr, welche im Allgemeinen unabhängig von der Transportentfernung ist, und aus dem Streckensatze, welcher im Allgemeinen für jeden Kilometer Transportentfernung in gleicher Höhe berechnet wird.

Spezialtarife.

Die Bildung der Frachtsätze der Spezialtarife erfolgt nach folgenden Einheiten:

Abfertigungsgebühr für 1 t zu 1000 kg:

bei Entfernungen bis 50 km	60 Pf.	Spezialtarife I bis III.
von 51 bis 100 „	90 „	
über 100 „	120 „	

Streckensätze für 1 tkm (Tonnenkilometer):

Spezialtarife I	4,5 Pf.
„ II	3,5 „
„ III	
bis 100 km	2,6 „
über 100	2,2 „

Ausnahmetarife.

Die Ausnahmetarife können hier nicht sämmtlich erwähnt oder angeführt werden; einige besonders niedrige und für den vorliegenden Fall Bedeutung habende betreffen die Versendung von Kohlen und Eisen nach den Seehäfen und sind als Anlage 11 nach einer bis 1. Oktober 1898 ergänzten Zusammenstellung beigegeben, welche der XX. Kommission des Abgeordnetenhauses zur Vorberathung des Antrages Letocha*) seitens der Regierungskommissare überreicht worden ist. Die am Schlusse der Zusammenstellung angegebenen besonders niedrigen Ausnahmesätze für Schiffsbaueisen gelten erst seit dem 1. Februar 1898.



Von besonderer Bedeutung ist der am 1. Januar 1890 eingeführte sog. Rohstofftarif für Düngemittel, Erden, Kartoffeln und Rüben, welcher seit dem 1. April 1897 auf mineralische Brennstoffe im Versande von den Produktionsstätten und auf Holz des Spezialtarifs III, seit dem 1. September 1897 auch auf Erze des Spezialtarifs III (wegen „Eisenerze zum Hochofenbetrieb" vergl. unten) ausgedehnt ist und namentlich auf Entfernungen von mehr als 350 km wesentliche Ermässigungen zur Folge hat, mit folgenden Einheiten:

bei Entfernung von	Abfertigungsgebühr	Streckensatz
1—350 km	70 Pf./t	2,2 Pf./tkm
für jedes km mehr Anstoss von	—	1,4 „

Für kurze Entfernungen sind die niedrigeren Frachtsätze des Spezialtarifs III in den Rohstofftarif eingestellt worden.

Ein besonders für die rheinisch-westfälische Eisenindustrie wichtiger Ausnahmetarif ist ferner derjenige für Eisenerz zum Hochofenbetrieb, welcher eine Abfertigungsgebühr

von	70 Pf./t,
einen Streckensatz für 1—100 km von . .	2,2 Pf./tkm,
desgl. für jedes weitere km von	1,5 „

festsetzt.

Der sog. Düngekalktarif beträgt

bei Entfernungen	Abfertigungsgebühr	Streckensatz
bis 50 km	90 Pf./t	2,6 Pf./tkm
über 50 „	Anstoss von	1,4 „

Für rohe Kalisalze pp. werden berechnet:

bei Entfernungen	Abfertigungsgebühr	Streckensatz
bis 200 km	70 Pf./t	2,2 Pf./tkm,
201—350 km Anstoss von	—	1,8 „
über 350 „ „ „	—	1,0 „

Ein sehr niedriger Tarif in den hauptsächlich in Betracht kommenden Gegenden ist ferner der Ausnahmetarif 5 für Wegebaumaterialien (zur Herstellung und Unterhaltung der dem öffentlichen Verkehr innerhalb des Deutschen Reiches dienenden befestigten, ungepflasterten und nicht asphaltirten Wege-, auch Chausseeflächen). Er beruht auf folgenden Einheiten:

	Abfertigungsgebühr	Streckensatz
1— 50 km	60 Pf.	2,6 Pf.
51—200 „	Anstoss von	1,0 „
über 200 „	durchgerechnet zu	1,4 „

(Auf Entfernungen bis 65 km mit den Frachten des Rohstofftarifs gleichgestellt.)

*) Drucksache Nr. 202 des Abgeordnetenhauses, 18. Legislaturperiode, II. Session 1895. Bericht der XX. Kommission zur Vorberathung des Antrages des Abgeordneten Letocha und Genossen wegen Ermässigung der Eisenbahnfrachtsätze für Montan- und landwirthschaftliche Produkte aus Schlesien, Nr. 183 der Drucksachen.

Ferner bestehen vom Ruhrgebiet ab im Verkehr nach Belgien und den Niederlanden sehr billige Ausnahmetarife für Kohlen und Koks in Massensendungen und vertragsmässigen Sonderzügen.

Von den hauptsächlichsten Massengütern entfallen, soweit nicht Ausnahmetarife Platz greifen, auf:

Spezialtarif I:

Güter des Spezialtarifs I.

Asbest, Baumwolle, Blei und Bleiglätte, einige Chemikalien, Cichorien, Eisen- und Stahlwaaren einschl. Maschinen, Farbhölzer, Gerbstoffe, (Borke, rohe oder gemahlene — Gerberlohe s. Specialtarif III), Getreide, Glas in Tafeln und Platten, Harz, Heringe, nicht mitteleuropäische Hölzer, bessere Holzwaaren, Malz, Mühlenfabrikate, Oelfrüchte, Oelsaaten, Papiere, Pech, soweit nicht unter III angeführt, Reis, Rohzucker, Schwefel, Soda, getrocknete Stärke, Thonerde, Traubenzucker, Wolle, Zink, Zinkblech, Zucker zur Ausfuhr.

Spezialtarif II:

Güter des Spezialtarifs II.

Asphalt, Bleiglanz (reiner), Cocosfasern, Dachfilz, Dachpappe, Eisen und Stahl (Façoneisen u. s. w.), Hohlglaswaaren, mitteleuropäisches Holz, Holzstoff, Holzwaaren (gewöhnliche), Hopfen, Jute, Kleie, Maiskuchen, Malztreber, Melasse, Oelkuchen, Reisabfälle, Schlempe, Schmirgel, fein bearbeitete Steine, Talk, Thon in Kisten, Thonerdehydrat, bessere Thonwaaren, Puzzolanerde.

Spezialtarif III:

Güter des Spezialtarifs III.

Abfälle der meisten Arten, Borke (Gerberlohe), Braunkohlen, Cementwaaren, Drainröhren, Düngermittel, Eisen (roh), Erde, Erdsorten, Erze, frische Futterkräuter, Gyps, Heu, geringwerthiges mittteleuropäisches Holz, einige grobe Holzwaaren, gebrannter Kalk Kartoffeln, Kreide, Lohe, Magnesia, Malzkeime, Mineralöle, Pech aus Braunkohlentheer, Holztheer, Petroleum- oder Steinkohlentheer, Pressrückstände von Kartoffeln oder Rüben, Rohr, Rüben, Salze, Schiefer, Schlacken, Spath, feuchte Stärke (auch feuchte Schlammstärke), rohe, einfach bearbeitete, gebrannte und gemahlene Steine, Steinkohlen, Steinkohlentheeröle, Stroh, Theere, Thon, lose oder in Säcken, Thonerde, schwefelsaure, präparirte, zur Ausfuhr, Thonerdehydrat zur Ausfuhr, phosphorsaure Thonerde als Düngemittel, einfachere Thonwaaren, Torf und Torfstreu, Trass, Watte, Weisskohl, Werg.

B. Transportkosten auf Wasserstrassen.

Verhältniss zwischen Fluss- und Kanalschifffahrtskosten.

Die Kosten des Schiffstransportes auf künstlichen Wasserstrassen solcher Abmessungen, wie des Dortmund-Ems- und des Rhein-Elbe-Kanals sind in der Praxis noch nicht erprobt. Man muss sich deshalb einstweilen noch auf Berechnungen stützen, die aber an den Schifffahrtsverhältnissen unserer grossen Ströme einen Anhalt finden. Im Allgemeinen sei schon jetzt bemerkt, dass ein Kanal, welcher von Schiffen gleicher Grösse befahren wird wie ein Fluss, auf seinen schleusenfreien Strecken billigere Frachten gewährt, als der letztere. Dies hat seinen Grund hauptsächlich darin, dass ein Kanal stets mit grossem vollausgenutzten Tiefgang der Schiffe befahren werden kann, während dies bei nicht kanalisirten Strömen meist nur während eines kleinen Theiles des Jahres möglich ist. Selten werden freie Flüsse dadurch einen Vortheil vor Kanälen voraus haben, dass auf ihnen Schleppzüge von grösserer Länge gebildet werden können, weil andererseits die wechselnde Ausnutzung der Schleppkraft bei Berg- und Thalfahrten erhöhte Schleppkosten im Gefolge hat.

1. Schifffahrtsbetriebskosten (Hauptkosten).

Die mit den Eisenbahnfrachtsätzen zu vergleichenden Schiffahrtskosten scheiden sich in Hauptkosten und Nebenkosten. Erstere umfassen die Schifffahrtsbetriebskosten, einschliesslich Versicherung der Fahrzeuge sowie Verzinsung und Tilgung des in den Betriebsmitteln angelegten Kapitals, letztere die Hafengebühren, die etwaigen Umlade- und Leichterungskosten, sowie die Versicherungsgebühr der Ladung. Zu diesen Haupt- und Nebenkosten treten dann noch bei Kanälen und kanalisirten Flüssen meistens Kanalabgaben und nöthigenfalls die Eisenbahn-An- und Abfuhrkosten. An- und Abfahren mit Landfuhrwerk sowie Lade- und Löschkosten sind bei einem Vergleich nicht zu berücksichtigen, da sie auch in den Eisenbahnfrachtsätzen nicht enthalten sind und bei beiden Verkehrswegen im Allgemeinen, wenn nicht besondere örtliche Verhältnisse zu berücksichtigen sind, als gleich angenommen werden können.

Die Schifffahrtsbetriebskosten (Hauptkosten) setzen sich zusammen aus den Ausgaben für den Aufenthalt im Abgangs- und Bestimmungshafen (Liegekosten) und aus den Ausgaben während der eigentlichen Fahrt (Streckenkosten). Die ersteren sind fast unabhängig von der Wegelänge, die letzteren wachsen in gleichem Verhältniss mit dieser. Die Zeiten für Warten, Beladen und Löschen sind bei dem jetzt meist üblichen unregelmässigen Schifffahrtsbetriebe so gross, dass die Liegekosten die Streckenkosten — ohne Kanalabgabe — bei Transport-Entfernungen von 2—300 km Länge meist noch übertreffen.

Die ohnehin für die Ermittelung der Transportkosten vorzunehmenden Berechnungen sind so weit ausgedehnt, dass sie auf fast alle in Deutschland vorkommenden Schifffahrtsverhältnisse und Schiffsgrössen Anwendung finden können. Dies erschien nothwendig, weil es bei der Beurtheilung der wirthschaftlichen Bedeutung des Rhein-Elbe-Kanals nicht nur auf die Kenntniss der auf ihm zu erwartenden Frachtsätze ankommt, sondern weil es zur Prüfung etwaiger wirthschaftlicher Verschiebungen wichtig ist, zu wissen, wie sich nach Erbauung des Kanals die Verkehrsbeziehungen solcher Gegenden gestalten werden, denen nur Wasserstrassen geringerer Leistungsfähigkeit zur Verfügung stehen. Ferner benutzen die auf dem Rhein-Elbe-Kanal zu verfrachtenden Güter vielfach die anschliessenden Wasserstrassen, so dass alsdann dem Kostenvergleich in der Regel die Schiffsgrösse zu Grunde gelegt werden muss, welche den Abmessungen der kleinsten zu berührenden Wasserstrasse entspricht.

Die sehr eingehenden Untersuchungen sind auszüglich in der Anlage 12 wiedergegeben. An dieser Stelle mögen nur die allgemeinen Annahmen, ferner die Eintheilung nach Schiffsgrösse, Dauer der jährlichen Schifffahrtszeit und Ausnutzung der Tragfähigkeit, sowie die Endergebnisse mitgetheilt werden, während alle Einzelheiten, die Begründungen und die Vergleiche der berechneten mit den jetzt üblichen Schiffsfrachten der Anlage 12 überlassen werden sollen. Anlage 12.

Annahmen bei Berechnung der Schiffahrtskosten.

Für alle Berechnungen gemeinsam sind folgende Annahmen:

1. Es wurden die Transportkosten für grobe Massengüter ermittelt.

2. Als Einheit der Berechnung diente ein Tariftonnenkilometer (Tarif-tkm), d. h. die Transportleistung, welche der Fortbewegung einer Tonne Waaren auf 1 Kilometer Länge auf schleusenfreier Strecke entspricht. Für Schleusen oder mechanische Schiffshebewerke wurden die in der Anlage 12, Seite 4 und 5, näher angegebenen Zuschläge gemacht. Da auf dem östlichen Theil des Rhein-Elbe-Kanals nur sehr wenig Schleusen bei grosser Kanallänge vorkommen, können auf diesem Theilstück der Gesammtanlage die Schifffahrtskosten für einen Kilometer wirklicher Länge meist gleich denjenigen für einen Tarifkilometer gesetzt werden.

3. Sämmtliche Berechnungen wurden für durchgehenden Tag- und Nachtbetrieb mit doppelter Mannschaft und für einfachen Tagesbetrieb mit einfacher Mannschaft ausgeführt. Zur Zeit bildet der Tagesbetrieb die Regel; auf stark besetzten Kanälen wird aber häufig Tag- und Nachtverkehr eingerichtet werden müssen, namentlich an den Schleusen, um die Leistungsfähigkeit der Wasserstrasse zu erhöhen.

4. Den Ermittelungen wurde eine jährliche Betriebszeit von 10 Monaten (Verhältnisse des Rhein- und Elbegebietes), 9 Monaten (Odergebiet) und $8^1/_2$ Monaten (Weichselgebiet) zu Grunde gelegt. Die Zahl der wirklichen Betriebstage wurde dabei zu 270 bezw. 250 und 230 angenommen.

Nebenkosten aller Art und Abgaben wurden einstweilen nicht berücksichtigt.

Es wurde zunächst die Ermittelung der Schifffahrtsbetriebskosten für 600-t-Schiffe als Normalfahrzeuge auf dem Rhein-Elbe-Kanal vorgenommen. Hierauf folgten gleiche Berechnungen für 150-, 200-, 300-, 400-, 450-, 1000- und 1500-t-Schiffe unter der Voraussetzung dazu geeigneter Kanalanlagen.

Dann wurden die durch wechselnde Wasserstände stark und ungünstig beeinflussten Verhältnisse an freien Flüssen der Betrachtung unterzogen.

a) Schifffahrtskosten auf Kanälen.

Allgemeine Voraussetzungen.

Folgende allgemeine Voraussetzungen sind gemacht:

1. Die Fortbewegung geschieht mit Dampf;
2. ein Schiffszug wird gebildet von 1 Schleppdampfer und 2 Schleppkähnen;
3. die Fahrgeschwindigkeit beträgt auf freier Strecke ohne Kreuzung . . . . 5 km/Stunde;
4. die tägliche Fahrtlänge ist auf schleusenfreier Strecke mit Rücksicht auf Verzögerung bei Kreuzungen und sonstige Aufenthalte
   a) bei 24 stündigem Tag- und Nachtbetrieb mit doppelter Mannschaft . . . . 100 km.
   b) bei 13 stündigem Tagesbetrieb mit einfacher Mannschaft . . . . 60 km.
5. Volle Hinfracht (beim Rhein-Elbe-Kanal vom Industriegebiet nach Westen und Osten gerechnet), $^1/_5$ Rückfracht.

Danach ergiebt sich folgende Zusammenstellung der Schifffahrtskosten für grobe Massengüter auf Kanälen mit Dampfschleppbetrieb:

Zusammenstellung

der

Schifffahrtskosten für grobe Massengüter

auf

Kanälen mit Dampfschleppbetrieb

für

verschiedene Schiffsgrössen und denselben entsprechende Kanalabmessungen

ohne

Berücksichtigung der Kanalabgaben, Hafengebühren, Hafenfrachten, Anschlussfrachten, Lade-, Lösch- und Umladekosten, sowie Versicherungsgebühren für die Ladung.

Anzahl der wirklichen Betriebstage (Dauer der Betriebszeit in Klammern angegeben)	Durchschnittliche Schifffahrtskosten für 1 Tarif-Tonnenkilometer*) bei Schiffen einer Tragfähigkeit von Tonnen							
	150	200	300	400	450	600	1000	1500
	in Pfennigen							
	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.
1. 270 Betriebstage (10 Monate) (Rhein- u. Elbegebiet)								
A. Tag- und Nachtbetrieb	$\frac{150}{n}$**) + 0,79	$\frac{125}{n} + 0,63$	$\frac{100}{n} + 0,48$	$\frac{90}{n} + 0,41$	$\frac{90}{n} + 0,38$	$\frac{90}{n} + 0,30$	$\frac{90}{n} + 0,23$	$\frac{105}{n} + 0,21$
B. Tagbetrieb .	$\frac{105}{n} + 0,77$	$\frac{90}{n} + 0,62$	$\frac{70}{n} + 0,47$	$\frac{70}{n} + 0,41$	$\frac{70}{n} + 0,40$	$\frac{70}{n} + 0,33$	$\frac{70}{n} + 0,28$	$\frac{90}{n} + 0,25$
2. 250 Betriebstage (9 Monate) (Odergebiet)								
A. Tag- und Nachtbetrieb	$\frac{160}{n} + 0,84$	$\frac{135}{n} + 0,67$	$\frac{110}{n} + 0,49$	$\frac{100}{n} + 0,42$	$\frac{100}{n} + 0,40$	$\frac{90}{n} + 0,33$		
B. Tagbetrieb .	$\frac{115}{n} + 0,79$	$\frac{95}{n} + 0,66$	$\frac{75}{n} + 0,51$	$\frac{75}{n} + 0,44$	$\frac{75}{n} + 0,43$	$\frac{75}{n} + 0,37$		
3. 230 Betriebstage (8½ Monate) (Weichselgebiet)								
A. Tag- und Nachtbetrieb	$\frac{180}{n} + 0,87$	$\frac{150}{n} + 0,69$	$\frac{120}{n} + 0,53$	$\frac{105}{n} + 0,46$	$\frac{105}{n} + 0,43$	$\frac{95}{n} + 0,37$		
B. Tagbetrieb .	$\frac{130}{n} + 0,86$	$\frac{105}{n} + 0,71$	$\frac{80}{n} + 0,53$	$\frac{80}{n} + 0,47$	$\frac{80}{n} + 0,46$	$\frac{80}{n} + 0,39$		

*) 1 Tarifkilometer = 1 Kilometer schleusenfreien Kanals.
**) n = Anzahl der auf der Fahrt zurückgelegten Tarifkilometer.

Hervorgehoben wird besonders, dass der rechnungsmässige Betrag der Schifffahrtskosten (Hauptkosten) ohne Nebenkosten und Abgaben auf dem Rhein-Elbe-Kanal für 600-t-Schiffe betragen wird $\left(\frac{90}{n} + 0.3\right)$ Pf. für 1 Tarif-Tonnenkilometer.

Hierbei ist der für kurze und mittlere Transportlängen etwas höhere Betrag des Tag- und Nachtbetriebes statt desjenigen für einfachen Tagbetrieb angenommen. Der Buchstabe n bedeutet in der obigen Formel die Anzahl der auf der in Betracht kommenden Reise zurückzulegenden Kilometer (Tarifkilometer).

b) Schifffahrtskosten auf Flüssen.

Hinsichtlich der Einzelheiten in der Berechnung von Flussfrachten muss auch hier auf die Anlage 12 verwiesen werden. Die Schifffahrtsverhältnisse auf den deutschen Strömen haben sich ganz erheblich gebessert, jedoch sind sie namentlich mit Bezug auf Schiffsgrössen noch in der Entwicklung begriffen.

Grösse der Schiffe auf den 4 Hauptströmen.

So verkehren auf dem Rhein Schiffe von mehr als 2000 t, auf der Elbe von mehr als 800 t, auf der Oder und Weichsel von mehr als 400 t Tragfähigkeit, aber die Zahl dieser grössten Schiffe ist jetzt noch sehr gering. Die Durchschnittstragfähigkeit der Schlepp- und Segelkähne betrug im Jahre 1896 auf

a) Rhein (in Ruhrort-Duisburg-Hochfeld eingegangene Schiffe) 450 t
b) Elbe (in Magdeburg angekommene Schiffe) . . . . . 300 t
c) Oder (in Breslau zu Berg angekommene Schiffe) . . . 190 t
d) Weichsel (in Thorn durchgegangene Schiffe) . . . . . 125 t.

Man sieht hieraus, in welchem Maasse die Normalschiffe des Rhein-Elbe-Kanals selbst dem Durchschnitt der Rhein- und Elbschiffe überlegen sein werden und dadurch Transportkosten in Aussicht stellen, die nicht einmal die mittleren Frachtsätze der grossen Ströme erreichen.

In Erwägung jedoch, dass die Durchschnittstragfähigkeit stark durch die alten, an Zahl ständig abnehmenden kleinen Schiffe hinabgedrückt wird, welch' letztere gegen die neuen grossen Fahrzeuge den Wettbewerb nicht mehr aufnehmen können und daher oft zu Preisen fahren, die kaum ihre Selbstkosten decken, muss angenommen werden, dass die Schiffsgrösse, welche für die Höhe der augenblicklichen Frachtsätze auf den verschiedenen Strömen massgebend ist, die durchschnittliche übersteigt.

Zur Zeit können

1. auf dem Rhein Schiffe von . . . . 600 t Tragfähigkeit
2. „ der Elbe „ „ . . . . 400 t „
3a. „ „ Oder „ „ . . . . 250 t „
3b. „ „ „ im Verkehr mit Berlin und Hamburg Schiffe von . . . . 200 t „
4. auf der Weichsel Schiffe von . . . . . 150 t „

als für die Frachtbildung massgebend angesehen werden. Bis zur vorausgesetzten Fertigstellung des Rhein-Elbe-Kanals im Jahre 1908, spätestens aber 10 Jahre nach Inbetriebnahme desselben wird die Durchschnittstragfähigkeit der Schiffe auf allen Strömen, namentlich wenn dies im Osten durch den Umbau des Finow- und des Bromberger Kanals unterstützt werden sollte, sich erheblich gesteigert haben, so dass alsdann

1. auf dem Rhein Schiffe von . . 1000 t Tragfähigkeit,
2. „ der Elbe „ „ . . 600 t „
3. „ „ Oder „ „ . . 400 t „
4. „ „ Weichsel „ „ . . 400 t „

für die Frachtbildung massgebend sein werden.

Die Kenntniss dieser Verhältnisse ist erforderlich für die später vorzunehmende Betrachtung des durch den Rhein-Elbe-Kanal ermöglichten Waarenaustausches zwischen Ost und West und der wirthschaftlichen Verschiebung, welche der neue Wasserweg zu Gunsten der westlichen Industrie gegenüber der schlesischen im Gefolge haben wird.

Schifffahrtskosten auf Flüssen für grobe Massengüter.

Unter Berücksichtigung der verschiedenen klimatischen Verhältnisse und der wechselnden Wasserstände ergiebt sich bei einfachem Tagbetrieb — da letzterer auf den freien Flüssen die Regel bildet — folgende Zusammenstellung der durchschnittlichen Schifffahrtskosten für grobe Massengüter auf Flüssen von den Eigenschaften der deutschen Hauptströme Rhein, Elbe, Oder und Weichsel, wobei wieder die Annahme gemacht wurde, dass die Schiffe in der einen Richtung so voll beladen sind, wie es der Wasserstand erlaubt, während in der anderen Richtung nur $1/5$ jener Gütermengen befördert werden.

Zusammenstellung der durchschnittlichen Schiff-

von den Eigenschaften der deutschen Hauptströme Rhein, Elbe, Oder und Weichsel bei **einfachem Tag-**
Lösch- und Umladekosten, sowie Ver-

1. Lfd. Nr.	2. Fluss	3. Anzahl der wirklichen Betriebstage	4. Die Ausnutzungsmöglichkeit der Tragfähigkeit in Folge der wechselnden Wasserstände ist: in Theilen der Betriebszeit				5. Von der gesammten Verkehrsmenge werden demnach befördert mit Ladung auf der Hinfahrt Theile				
			voll	$^3/_4$	$^1/_2$	$^1/_4$	voller	$^3/_4$	$^1/_2$	$^1/_4$	Zusammen Theile
A	Rhein	270	$^1/_3$	$^1/_3$	$^1/_3$	—	4*	3	2	—	9
B	Elbe	270	$^2/_5$	$^1/_5$	$^1/_5$	$^1/_5$	8	3	2	1	14
C	Oder	250	$^1/_4$	$^1/_4$	$^1/_4$	$^1/_4$	4	3	2	1	10
D	Weichsel	280	$^1/_4$	$^1/_4$	$^1/_4$	$^1/_4$	4	3	2	1	10

*) Diese Zahlen sind folgendermassen bestimmt: Gemäss Spalte 4 der obigen Zusammenstellung wird z. B. auf dem Rhein der Güter-Verkehr durch Schiffe besorgt, von denen ein Drittel voll oder $^4/_4$ beladen, ein Drittel $^3/_4$ beladen, ein Drittel $^1/_2$ oder $^2/_4$ beladen ist. Bei gleicher durchschnittlicher Tragfähigkeit verhalten sich daher die von jedem Drittel der Schiffe beförderten Gütermengen wie $^4/_4 : ^3/_4 : ^2/_4$ oder wie 4 : 3 : 2. Diese Zahlen sind in Spalte 5 angegeben.

fahrtskosten für grobe Massengüter auf Flüssen

betrieb ohne Berücksichtigung etwaiger Abgaben, Hafengebühren, Hafenfrachten, Anschlussfrachten, Lade-, sicherungsgebühren für die Ladung.

6. Jetzige Verhältnisse — Grösse der massgebenden Schiffe t	6. Jetzige Verhältnisse — Berechnung der durchschnittlichen Schiffahrtskosten	7. Betrag der durchschnittlichen Schiffahrtskosten für 1 Tonnenkilometer Pf.	8. Verhältnisse nach Fertigstellung des Rhein Elbe-Kanals im Jahre 1908 — Grösse der massgebenden Schiffe t	8. Berechnung der durchschnittlichen Schiffahrtskosten	9. Betrag der durchschnittlichen Schiffahrtskosten für 1 Tonnenkilometer Pf.
	$4\left(\frac{70}{n}+0{,}38\right)=\frac{280}{n}+1{,}82$			$4\left(\frac{70}{n}+0{,}28\right)=\frac{280}{n}+1{,}12$	
	$3\left(\frac{80}{n}+0{,}46\right)=\frac{240}{n}+1{,}38$			$3\left(\frac{80}{n}+0{,}38\right)=\frac{240}{n}+1{,}14$	
600	$2\left(\frac{110}{n}+0{,}69\right)=\frac{220}{n}+1{,}38$		1000	$2\left(\frac{110}{n}+0{,}52\right)=\frac{220}{n}+1{,}04$	
	zusammen $\frac{740}{n}+4{,}08$			zusammen $\frac{740}{n}+3{,}80$	
	durchschn. $\frac{\frac{740}{n}+4{,}08}{9}=\frac{82{,}2}{n}+0{,}453$			durchschn. $\frac{\frac{740}{n}+3{,}30}{9}=\frac{82{,}2}{n}+0{,}367$	
	abgerundet . .	$\frac{80}{n}+0{,}46$		abgerundet . .	$\frac{80}{n}+0{,}37$
	$8\left(\frac{70}{n}+0{,}41\right)=\frac{560}{n}+3{,}28$			$8\left(\frac{70}{n}+0{,}33\right)=\frac{560}{n}+2{,}64$	
	$3\left(\frac{80}{n}+0{,}57\right)=\frac{240}{n}+1{,}71$			$3\left(\frac{80}{n}+0{,}46\right)=\frac{240}{n}+1{,}38$	
	$2\left(\frac{110}{n}+0{,}85\right)=\frac{220}{n}+1{,}70$			$2\left(\frac{110}{n}+0{,}69\right)=\frac{220}{n}+1{,}38$	
400	$1\left(\frac{190}{n}+1{,}64\right)=\frac{190}{n}+1{,}64$		600	$1\left(\frac{170}{n}+1{,}35\right)=\frac{170}{n}+1{,}35$	
	zusammen $\frac{1210}{n}+8{,}33$			zusammen $\frac{1190}{n}+6{,}75$	
	durchschn. $\frac{\frac{1210}{n}+8{,}33}{14}=\frac{86{,}4}{n}+0{,}595$			durchschn. $\frac{\frac{1190}{n}+6{,}75}{14}=\frac{85{,}0}{n}+0{,}482$	
	abgerundet . .	$\frac{85}{n}+0{,}60$		abgerundet . .	$\frac{85}{n}+0{,}48$
	Nach dem Mittel für 200- u. 300-t-Schiffe				
	$4\left(\frac{85}{n}+0{,}59\right)=\frac{340}{n}+2{,}36$			$4\left(\frac{75}{n}+0{,}44\right)=\frac{300}{n}+1{,}76$	
	$\left(\frac{118}{n}+0{,}76\right)=\frac{339}{n}+2{,}28$			$3\left(\frac{95}{n}+0{,}58\right)=\frac{285}{n}+1{,}74$	
	$\left(\frac{142}{n}+1{,}15\right)=\frac{284}{n}+2{,}30$			$2\left(\frac{125}{n}+0{,}89\right)=\frac{250}{n}+1{,}78$	
250	$\left(\frac{260}{n}+2{,}24\right)=\frac{260}{n}+2{,}24$		400	$1\left(\frac{210}{n}+1{,}73\right)=\frac{210}{n}+1{,}73$	
	zusammen $\frac{1228}{n}+9{,}18$			zusammen $\frac{1045}{n}+7{,}01$	
	durchschn. $\frac{\frac{1228}{n}+9{,}18}{10}=\frac{122{,}8}{n}+0{,}918$			durchschn. $\frac{\frac{1045}{n}+7{,}01}{10}=\frac{104{,}5}{n}+0{,}701$	
	abgerundet . .	$\frac{120}{n}+0{,}92$		abgerundet . .	$\frac{105}{n}+0{,}70$
	$4\left(\frac{130}{n}+0{,}86\right)=\frac{520}{n}+3{,}44$			$4\left(\frac{80}{n}+0{,}47\right)=\frac{320}{n}+1{,}88$	
	$3\left(\frac{160}{n}+1{,}15\right)=\frac{480}{n}+3{,}45$			$3\left(\frac{100}{n}+0{,}63\right)=\frac{300}{n}+1{,}89$	
	$2\left(\frac{200}{n}+1{,}71\right)=\frac{400}{n}+3{,}42$			$2\left(\frac{140}{n}+0{,}93\right)=\frac{280}{n}+1{,}86$	
150	$1\left(\frac{360}{n}+3{,}43\right)=\frac{360}{n}+3{,}43$		400	$1\left(\frac{230}{n}+1{,}84\right)=\frac{280}{n}+1{,}84$	
	zusammen $\frac{1760}{n}+13{,}74$			zusammen $\frac{1180}{n}+7{,}47$	
	durchschn. $\frac{\frac{1760}{n}+13{,}74}{10}=\frac{176{,}0}{n}+1{,}374$			durchschn. $\frac{\frac{1180}{n}+7{,}47}{10}=\frac{113{,}0}{n}+0{,}747$	
	abgerundet . .	$\frac{175}{n}+1{,}38$		abgerundet . .	$\frac{115}{n}+0{,}74$

Betriebsleistung einer grösseren Rheinrhederei.

Dass die vorstehend theoretisch berechneten Schifffahrtskosten mit den wirklich bezahlten Durchschnittsfrachten im Allgemeinen gut übereinstimmen, in der Regel sogar etwas höher als die letzteren sind, ist in der Anlage 3 durch zahlreiche Beispiele des Weiteren dargelegt. Auch ist zum Schluss die Betriebsleistung einer grösseren Duisburger Rheinschifffahrtsrhederei im Jahre 1895 beigefügt, aus der ersichtlich ist, mit welch ausserordentlicher Regelmässigkeit, Pünktlichkeit und Schnelligkeit sich ein neuzeitlich geleiteter Binnenschiffsverkehr abwickelt, der thatsächlich mit den gleichen Eigenschaften der Eisenbahnen wetteifert und nichts mehr von dem veralteten Schlendrian erkennen lässt, der früher — und theilweise noch heute auf Nebenwasserstrassen — üblich war. Wenn man derartige genaue Aufzeichnungen betrachtet und würdigt, so kann man nicht mehr im Zweifel sein, woher die ausserordentlichen Erfolge und die niedrigen Schifffahrtskosten auf dem Rhein, der Elbe und der Oder kommen, und dass die Fortschritte, welche unter theilweise ungünstigen Fahrwasserverhältnissen erreicht wurden, sich auf dem grossen, stets vollschiffigen und strömungsfreien Rhein-Elbe-Kanal weiter entwickeln und zu noch grösserer Regelmässigkeit und noch niedrigeren Frachtsätzen führen werden.

2. Nebenkosten.

Zu den Hauptkosten treten noch die Nebenkosten, für welche, soweit nicht besondere, bekannte Verhältnisse vorliegen, folgende Durchschnittssätze anzunehmen sind:

a) Hafengebühr, sowohl im Abgangs- wie Bestimmungsorte je 15 Pf./t, also zusammen . . . . = 30 Pf./t.

b) Umladen vom Gruben- oder Eisenbahnwagen ins Schiff (Kippen) . . . . = 10 Pf./t.

c) Umladen vom Schiff auf die Eisenbahn
   1. bei grossen Mengen gröbster Güter und dazu geeigneten Vorrichtungen . . . . = 22 Pf./t.
   2. bei grossen Mengen, aber ohne besondere Vorrichtungen = 40 Pf./t.
   3. beim Umladen von kleineren Mengen von besseren Gütern oder von Getreide ohne besondere Vorrichtungen mit Sacken und Wiegen . . . . = 100 Pf./t.

d) Umschlags- oder Leichterungskosten beim Uebergang vom Kanal auf einen anderen Wasserweg (oder umgekehrt), der von Schiffen mit abweichenden Abmessungen befahren wird, wie bei c*);

e) Beim Umschlag zwischen Eisenbahn und Schiff in Ruhrort, Duisburg, Düsseldorf, Köln und Mannheim eine Hafenfracht von . . . . = 15 Pf./t.
falls dieselbe nicht bereits in den Eisenbahntarifen enthalten.

f) Versicherungsgebühr für die Ladung, je nach Waarengattung, Art des Schifffahrtsweges und Transportlänge verschieden, für mittlere Kanal-Transporte und Kohlen oder ähnliche gröbste und billigste Massengüter . . . = 5 Pf./t.

*) Bei einem Umschlag von Schiff zu Schiff sind ausser den eigentlichen unter c berechneten Umladekosten noch die durch den Aufenthalt der an dem Umschlag betheiligten Fahrzeuge entstehenden Ausgaben zu berücksichtigen und zwar in der Weise, dass die Schifffahrtskosten bei derartigen Versendungen so berechnet werden, als wenn zwei vollständig getrennte Schiffsreisen vorlägen, die eine vom Abgangsort bis zum Umschlagsplatze, die andere vom Umschlagsplatze bis zum Bestimmungsort. Der in den Schifffahrtskosten enthaltene Theil „Liegekosten" muss also bei derartigen Reisen zweimal aufgewendet werden. Die Gesammtkosten eines nothwendigen Umschlags von Schiff zu Schiff betragen also ausser den unter c angegebenen Umladekosten noch durchschnittlich 1 M./t.

g) Die Eisenbahnfrachten für die Zu- bezw. Abführung der Güter, wenn Abgangs- und Bestimmungsort nicht unmittelbar am Kanal liegen. Die Höhe der Eisenbahnfrachten ist aus den Tarifen zu entnehmen oder kann auf Grund der oben gegebenen Eisenbahntarifsätze berechnet werden.

3. Kanalabgaben.

a) Allgemeine Grundsätze.

Die Feststellung des Abgabentarifs muss späterer Zeit vorbehalten bleiben, denn bis zur Eröffnung des Rhein-Elbe-Kanals können manche Verhältnisse sich so verschieben, dass die für die Ertragsberechnung jetzt gemachten Annahmen sich als ungeeignet für die wirkliche Gestaltung der Abgaben erweisen. Indess mussten schon heute über die ungefähre Höhe der Abgaben und die Gesichtspunkte, nach welchen die Klasseneintheilung unter Zugrundelung der jetzigen Waarenpreise und wirthschaftlichen Verhältnisse zu erfolgen haben dürfte, Annahmen gemacht werden. Ersteres ist nothwendig, um die Ertragsfähigkeit der Kanalanlage nachweisen zu können, letzteres, um zu zeigen, in welcher Weise die Höhe der Abgaben benutzt werden kann, um Vortheile und Nachtheile einzelner Landestheile erforderlichenfalls auf das dem Gesammtwohl zweckmässigste Maass zurückzuführen.

Durch theoretische Untersuchungen ist allerdings nachgewiesen worden, dass der wirthschaftlich grösste Gesammtnutzen eines Verkehrsweges vielfach dann erzielt werden wird, wenn die Kanalabgaben niedrig gehalten werden oder gar ganz ausfallen. An ein Vorgehen in dieser Richtung ist unter heutigen Verhältnissen nicht zu denken.

Zunächst würden einer derartigen Absicht fiskalische Bedenken entgegenstehen, denn erstens erfordert die Verzinsung, Tilgung und Unterhaltung des Kanals eine jährliche Ausgabe von rund 10 Millionen M., welche etwa zur Hälfte vom Staat getragen werden und im Staatshaushalt eine nicht unwesentliche Rolle spielen, und zweitens würde ein abgabenfreier Kanal den Staatseisenbahnen zu viel Frachten entziehen, Frachten, welche zum Theil weit besser den Eisenbahnen verblieben. Der letztere Umstand ist sogar wichtiger als der erstere, denn die den Eisenbahnen entzogenen Reineinnahmen werden den Betrag für Verzinsung, Tilgung und Unterhaltung des Kanals noch erheblich übertreffen.

Ferner würde die Abgabenfreiheit des Rhein-Elbe-Kanals den allergrössten Widerspruch in den Kreisen finden, welche keinen Vortheil, sondern zum Theil sogar Nachtheil von der Anlage haben. Es kann in der That hart erscheinen, die Kosten für eine so gewaltige Anlage, welche den Betheiligten ohnehin schon grossen Nutzen gewährt, theilweise denjenigen aufzubürden, welche durch den erhöhten Wettbewerb der Begünstigten ihre eigenen Anlagen und Erzeugnisse bedroht sehen. Werden dagegen Abgaben erhoben, welche im Stande sind, die auf den Kanal verwendeten Kosten ganz oder zum grössten Theil zu decken, so entfällt der hauptsächlichste Grund des Widerspruchs, denn ein wirthschaftlicher Fortschritt, der auf Kosten der Betheiligten angestrebt wird, sollte nicht aufgehalten werden, selbst wenn er mit einigen unvermeidlichen Nachtheilen von geringerer Bedeutung verbunden ist.

b) Bemessung der Abgaben.

Ueber die Nothwendigkeit einer angemessenen Abgaben-Erhebung kann mithin ein Zweifel nicht bestehen. Hinsichtlich der Höhe der Abgaben ist, wenn sonst angängig, der Grundsatz zu befolgen, dass die Bewerbsfähigkeit

der deutschen Häfen und Produktionsgebiete thunlichst unterstützt wird. Ferner ist der Kanal selbst in zwei Theile zu scheiden, in den westlichen mit hohen Abgaben und in den östlichen mit niedrigen Abgaben. Dieser Begriff ist nicht streng geographisch zu nehmen, wenngleich er im Wesentlichen auch örtlich die Kanaltheile bezeichnet, auf welchen hohe und niedrige Abgaben erhoben werden sollen.

Der westliche Kanaltheil von Laar bis Herne erfordert bei geringer Länge so bedeutende Baukosten, dass trotz des zu erwartenden lebhaften Verkehrs eine hohe Kanalabgabe nothwendig wird, um die Beträge für Verzinsung und Unterhaltung zu bestreiten. Die östliche Strecke Bevergern—Magdeburg bedarf vermöge der verhältnissmässig geringeren Herstellungskosten nur niedrigerer Abgaben.

Es ist ferner ein grosser Unterschied, ob der Verkehr den westlichen Kanaltheil nur auf geringer Länge berührt, dann auf den Rhein übergeht und hier auf dem weitaus längsten Theil der Fahrt den Vorzug völliger Abgabenfreiheit geniesst oder ob an die Fahrt auf der Strecke Laar—Herne eine lange Reise nach dem mit Abgaben belasteten östlichen Kanaltheil anschliesst. Erstere Transporte vermögen naturgemäss einen höheren Einheitssatz für 1 Tonnenkilometer zu zahlen als letztere, denn die Gesammtabgabe ist wegen der kurzen Fahrt unbedeutend und der Vortheil unmittelbaren Anschlusses an den Rhein, gegenüber der jetzigen Nothwendigkeit eines Eisenbahnzwischentransportes verhältnissmässig gross.

Die Unterscheidung nach hohen und niedrigen Abgaben soll demnach im Allgemeinen folgende sein:

a) Hohe Abgaben trägt
der Verkehr zwischen Rhein einerseits und dem Industriegebiete bis Dortmund andererseits sowie im Industriegebiete selbst für den auf der Strecke Laar—Herne zurückgelegten Weg, während für die dabei auf den Dortmund-Ems-Kanal entfallenen Wege die unter b bezeichneten niedrigen Abgaben berechnet werden;

b) niedrige Abgaben trägt
der gesammte übrige Verkehr, insbesondere zwischen dem Rhein und Industriegebiet einerseits, dem Dortmund-Ems-Kanal nördlich des Dortmunder Zweigkanals und dem Mittellandkanal andererseits.

a) Hohe Abgaben.

Die früheren Erhebungen über den dem Süd-Emscher-Kanal (Linie IV der Kanalvorlage des Jahres 1894) zufallenden Verkehr ergaben bereits die Nothwendigkeit, Abgaben in Höhe von 1 Pf. für 1 Tonnenkilometer zu erheben. Dieser Satz kann für die weitaus meisten und gröbsten Massengüter beibehalten werden, während die besseren Waaren entsprechend höher zu belasten sind. Zu bemerken ist hierbei noch, dass die Abgaben nach wirklichen Längenkilometern, nicht nach den bei den Schifffahrtskosten in Frage kommenden Tarifkilometern berechnet werden. Es wird angenommen, dass einstweilen 3 Tarifklassen zu bilden sind, welche der Tarifeintheilung der Eisenbahnen für Massengüter ungefähr entsprechen.

Klasse I	(entsprechend etwa Spezialtarif I der Eisenbahnen)	2 Pf./tkm Abgabe,
„ II	(entsprechend etwa Spezialtarif II der Eisenbahnen)	1,5 „ „
„ III	(entsprechend etwa Spezialtarif III und den niedrigeren Ausnahmetarifen für Massengüter	1,0 „ „

Die Einführung einer besonderen Klasse für Stückgüter und sehr werthvolle Waaren, welche eigentlich nicht auf den Wasserweg gehören oder — falls sie ihn doch aufsuchen — im Stande sind, auch besonders hohe Abgaben zu tragen, kann dem Bedürfniss vorbehalten bleiben, falls eine zu starke Ablenkung dieser hoch tarifirten Güter von den Eisenbahnen erfolgt.

Durchschnittliche Abgabe im westlichen Verkehr.

Setzt man nach Analogie des Verkehrs auf den märkischen Wasserstrassen*) voraus, dass etwa

10 % der Klasse I,
10 % „ „ II,
80 % „ „ III

zufallen, so erhält man eine durchschnittliche Abgabe für ein Tonnenkilometer von

$$\frac{10}{100} \cdot 2 + \frac{10}{100} \cdot 1{,}5 + \frac{80}{100} \cdot 1 = 1{,}15 \text{ Pf.}$$

Angemessenheit der Kanalabgaben im westlichen Verkehr.

Abgaben in der angegebenen Höhe erscheinen im Verkehr mit dem Rhein oder auf den kurzen Wegen im Industriegebiet zulässig; besondere Ausnahmefälle können erforderlichen Falls berücksichtigt werden. Nimmt man an, dass die vom Rhein kommenden oder dahin gehenden Güter noch durchschnittlich 40 km auf dem Kanal zurücklegen, so beträgt die Abgabe für 1 Tonne in

Klasse I 80 Pf.
„ II 60 „
„ III 40 „

Die Eisenbahnfracht für 40 km Länge von Ruhrort aus, welche die bisher dort umgeschlagenen Güter zu tragen haben, beläuft sich für 1 Tonne bei

Spezialtarif I auf . . . . 2.40 M.
„ II „ . . . . 2.00 „
„ III und nach dem Rohstofftarif auf 1,60 „

Die Ersparniss in der Benutzung des Kanals ist mithin für die vom Kanal berührten Gegenden, selbst wenn den Abgaben noch die geringen Streckenkosten des Schifffahrtsbetriebes mit 0.20—0.30 M./t und einige Nebenkosten zugerechnet werden, so gross, dass der vorgeschlagene Abgabentarif nicht als zu hoch angesehen werden kann. Im Gegentheil wird sich vielleicht das Bedürfniss geltend machen, gewisse vom Unterrhein nach dem Industriegebiet gelangende Güter — namentlich landwirtschaftliche Erzeugnisse — mit einer noch höheren Abgabe zu belasten, sei es durch Versetzung in eine höhere Klasse, sei es durch Ausnahmetarife, z. B. für das der Klasse I angehörige Getreide.

b) Niedrige Abgaben.

Durchschnittliche Abgabe im östlichen Verkehr.

Die niedrigen Abgaben sind genau auf die Hälfte der hohen festgesetzt unter Beibehaltung der bei den letzteren befolgten Grundsätze und Klasseneintheilung.

Sie betragen daher in

Klasse I (10 % aller Güter) 1 Pf./tkm Abgabe
„ II (10 % „ „) 0,75 „ „
„ III (80 % „ „) 0,50 „ „
durchschnittlich 0,575 „ „

Angemessenheit der Abgaben im östlichen Verkehr.

Die Angemessenheit dieser Sätze ist durch Probeberechnung ermittelt; sie haben, wie im Theil III nachgewiesen, einen so starken Verkehr zur Folge,

*) Auf den märkischen Wasserstrassen machten die groben, ermässigte Abgaben zahlende Güter im Jahre 1898 78 %, die besseren, volle Abgaben zahlenden Waaren 22 % aller Transporte aus.

6*

dass Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals sowie Unterhaltungs- und Betriebskosten von den Einnahmen gedeckt werden. Ueberschläglich zeigt auch folgende Betrachtung, dass die gewählten Sätze nicht zu hoch sind.

Setzt man der Einfachheit wegen die Expeditionskosten der Eisenbahn für 100 km übersehreitende Entfernungen gleich den Liege- und Nebenkosten des Schiffstransportes, so sind den Streckenkosten der Eisenbahn diejenigen der Wasserstrasse, einschliesslich Kanalabgabe, gegenüber zu stellen.

Eisenbahn			Rhein-Elbe-Kanal		
Spezialtarif	I 4.5	Pf./tkm	Klasse	I 1.3	Pf./tkm
„	II 3.5	„	„	II 1,05	„
„	III 2.6	„	„	III 0.8	„
Niedrigste Ausnahmetarife für Export- und Dampferkohlen nach den Nordseehäfen rd. 1,30 Pf./tkm			„	III 0.8	„

Zwischen den Sätzen der Eisenbahn und Wasserstrasse bleibt mithin trotz der Abgabe ein erheblicher Spielraum, so dass dem Kanal reichliche Transporte zufallen müssen, selbst wenn der Wasserweg länger und häufig eine Eisenbahnanschlussfracht erforderlich macht.

Begünstigung einzelner Güterarten.

Ebenso wie beim westlichen Theil des Kanals hat man es auch beim östlichen in der Hand, gewisse Verkehre durch Zutheilung in die passende Klasse oder durch Ausnahmetarife zu belasten oder zu begünstigen, z. B. durch Versetzung binnenländischer Getreidetransporte von Klasse I in die niedrigere Klasse II.

C. Vergleichende Bemerkungen über Transportkosten auf Eisenbahnen und Wasserstrassen.

Aus den Angaben über die Höhe der von der Entfernung unabhängigen, also bereits bei dem kürzesten Transport erforderlichen Liege- und Nebenkosten ist bereits zu ersehen, dass der Wasserweg für ganz kurze Entfernungen gar nicht in Betracht kommt. Um die Grenze zu bestimmen, bei der die Wasserversendung überhaupt erst anfängt, wohlfeiler zu werden als die Benutzung der Eisenbahn, müssen 3 Hauptfälle mit steigenden Nebenkosten unterschieden werden.

1. Abgangs- und Bestimmungsort liegen unmittelbar an der Wasserstrasse, es bedarf also keines Eisenbahnanschlusstransportes.
2. Der Abgangs- oder Bestimmungsort liegt nicht am Kanal, es bedarf also eines Umschlages zur Eisenbahn und einmaligen Eisenbahntransportes.
3. Abgangs- und Bestimmungsort liegen nicht am Kanal, es bedarf also eines doppelten Umschlages zwischen Eisenbahn und Wasserstrasse und doppelten Eisenbahntransportes.

Geringste Transportlängen auf dem Rhein-Elbe-Kanal.

Für die Verhältnisse des Rhein-Elbe-Kanals ergiebt sich in diesen Beziehungen Folgendes:

1. Liegen Abgangs- und Bestimmungsort unmittelbar an der Wasserstrasse, so betragen beim Kohlenversand allein Liege- und Nebenkosten

$$\underset{\text{Liegekosten}}{0{,}90} + \underset{\text{Hafengebühr}}{0{,}30} + \underset{\text{Kippen}}{0{,}10} + \underset{\text{Versicherung}}{0{,}05} = 1{,}35 \text{ M./t.}$$

für welchen Satz Güter nach dem Rohstofftarif auf etwa 30 km, nach Spezialtarif III auf 28 km Länge mit der Eisenbahn befördert werden. Bei vergleichender Berechnung ist zu ersehen, dass Kohlensendungen

bei Entfernungen unter **50 km** und Güter des Spezialtarifs III bei Entfernungen unter **10 km** Länge der Wasserstrasse überhaupt nicht zufallen, wenn der Transport ausser den Schifffahrts-Haupt- und Nebenkosten noch eine Kanalabgabe von 0.5 Pf./tkm zu tragen hat.

2. Liegt der Abgangsort nicht unmittelbar am Kanal, sondern ist noch eine Eisenbahnbeförderung bis zum Kanalhafen erforderlich, so erhöhen sich die Wasserversandkosten um die Eisenbahnfracht, welche z. B. nach dem Rohstofftarif für 1 km Entfernung 0,60 M./t, für 9 km 0.80 M./t und für 14 bis 17 km 1,00 M./t beträgt; der geringste Wasserstrassenfrachtsatz wächst daher, wenn die Bahnanschlussfracht zu durchschnittlich 0,80 M./t (entsprechend einer Bahnanschlusslänge von 9 km für Güter des Rohstofftarifes) angenommen wird, auf 1,35 + 0.80 = 2,15 M./t.

   Dies entspricht beim Rohstofftarif einer Entfernung von **66** km. — Bei einmalig erforderlicher Anschlussfracht kommt der Wasserweg für Kohlen und Rohstoffe bezw. für Sendungen nach Spezialtarif III erst in Frage, wenn die Transportentfernung wenigstens **100** bezw. **70 km** beträgt und die Kanalabgabe der unter 1. gemachten Annahme entspricht.

3. Liegen sowohl der Abgangs- wie der Bestimmungsort nicht am Kanal, sondern müssen z. B. für Anfuhr 0,80 M./t, für Abfuhr 1,00 M./t Eisenbahnanschlussfracht bezahlt werden, so beträgt der mindeste Wasserstrassenfrachtsatz etwa

   $$1,35 + 0.80 + 1,00 + 0.22^{*)} = 3,37 \text{ M./t.}$$

   Dies entspricht beim Rohstofftarif einer Entfernung von rund 120 km. Bei doppelt erforderlicher Anschlussfracht kommt der Wasserweg für Kohlen und Rohstoffe bezw. für Sendungen nach Spezialtarif III erst in Frage, wenn die Transportentfernung wenigstens **190** bezw. **160 km** beträgt und die Kanalabgabe der unter 1. gemachten Annahme entspricht.

In der Anlage 13 sind die Ergebnisse der obigen Angaben und Berechnungen über Transportkosten auf Eisenbahnen und Kanälen graphisch dargestellt.



Hiernach ist für jeden einzelnen Fall eine vergleichende Berechnung und eine Beurtheilung der Frage ermöglicht, ob bestimmte Güter später der Eisenbahn verbleiben oder ob sie auf den Kanal übergehen. Im Allgemeinen wird der Uebergang nur stattfinden, wenn die Wasserstrassen-Frachtsätze etwa 15% billiger sind, als die entsprechenden Eisenbahn-Frachtsätze. Dieses Verhältniss ist jedoch nur eine überschlägliche Annahme; bei stets gut fahrbaren Wasserstrassen (Kanälen, kanalisirten Flüssen) geht es auf 10% und weiter hinab, während es bei mangelhaften Schifffahrts-Verhältnissen (Weser, Warthe, Weichsel) auf 20% und mehr steigt.

Gemischte Fluss- und Kanalschifffahrt.

Benutzen die Güter nicht nur den Rhein-Elbe-Kanal, sondern auch eine der anschliessenden vorhandenen Wasserstrassen, so sind den Kanal-Frachtkosten diejenigen auf dem berührten Strome etc. zuzufügen. Hat die anschliessende Wasserstrasse ungünstigere Schifffahrtsverhältnisse als der Kanal, so werden im Allgemeinen sowohl die Grösse und Beladung der Schiffe wie die Berechnung der Transportkosten sich nach den Verhältnissen jener Wasserstrasse richten müssen. Eine häufige Ausnahme hiervon wird allerdings die sein, dass die Schiffe wohl nach ihrer Länge und Breite aber nicht mit vollem Tiefgang auf einen angrenzenden Fluss übergehen können. Sie werden sich dann für die

*) Umschlagskosten vom Schiff zur Eisenbahn.

Fahrt im Kanal Ladung nach Zwischenorten suchen und nach dem Löschen dieser Theilfracht in der Lage sein, mit geringerem Tiefgang auf die anschliessende Wasserstrasse überzugehen. In solchen Fällen werden vielfach für die Fahrt auf dem Kanal die Kanal-Schifffahrtskosten für 600-t-Schiffe in Ansatz zu bringen und diesen die Streckenkosten für die entsprechende Transportlänge auf dem Flusse in solcher Höhe hinzuzurechnen sein, wie sie den durchschnittlichen Wasserstands-Verhältnissen des Stromes entspricht.

Beispiele zur Berechnung von Frachtsätzen auf Eisenbahnen und Wasserstrassen.

Um die Ermittlung zutreffender Transportkosten zu veranschaulichen, mögen den Schluss dieser Betrachtungen einige Beispiele bilden, wie die Schifffahrtskosten sich für bestimmte Sendungen berechnen und wie sie sich gegenüber den entsprechenden Eisenbahn-Frachtsätzen verhalten.

Es mögen grössere Kohlensendungen untersucht werden, welche wenigstens ein 600-t-Schiff füllen und von Zechen stammen, die bei Herne*) gelegen sind,

1. nach Hannover,
2. nach Schönebeck/Elbe,
3. nach Mannheim.

1. Kohlen von Herne nach Hannover.

Kanalentfernung Herne—Hannover rd. 260 km.

Da nur eine Schleuse vorhanden ist, kann die Tariflänge gleich der wirklichen gerechnet werden. Die Zeche liege unmittelbar am Hafen von Herne, so dass eine Eisenbahn-Anschlussfracht nicht erforderlich ist.

Die Schifffahrts-Hauptkosten betragen für 1 Tonne	
90 + 260 . 0,3 Pf.	1,68 M./t
dazu Nebenkosten, Hafengebühr	0,30 „
Umladen vom Eisenbahnwagen ins Schiff	0,10 „
Versicherungsgebühr der Ladung	0,05 „
ferner Kanalabgabe 260 . 0,5 Pf.	1,30 „
Gesammkosten auf dem Wasserwege	3,43 M./t.
Die Kosten des Eisenbahnbezuges sind:	
Herne—Hannover (Nord)	5,70 M./t
Zechenschlussfracht rd.	0,10 „
Gesammkosten auf der Eisenbahn	5,80 M./t.

Der Bezug auf dem Wasserwege ist mithin 2,37 M./t oder rd. 2,40 M/t billiger als auf der Eisenbahn.

2. Kohlen von Herne nach Schönebeck.

Die Zeche möge 7 km vom Hafen Herne entfernt liegen und mit diesem durch die Staatsbahn verbunden sein; die Kohlen haben daher eine Eisenbahn-Anschlussfracht von 0,80 M./t zu zahlen.

Wasserweg-Entfernung Herne—Schönebeck:

a) auf dem Kanal bis Magdeburg rd.	430 km
b) auf der Elbe bis Schönebeck rd.	14 „

In diesem Falle wird das Schiff jedenfalls voll beladen; kann dasselbe nicht mit vollem Tiefgang auf die Elbe übergehen, so wird es so eingerichtet werden, dass ein Theil der Ladung für Magdeburg bestimmt und dort gelöscht wird. Alsdann sind auf dem Kanal die Schifffahrtskosten für volle Ladung eines 600-t-Schiffes, auf der Elbe diejenigen für Durchschnittsfrachten, und zwar nach den Verhältnissen einzusetzen, wie sie sich nach Vollendung des Rhein-Elbe-Kanals im Jahre 1908

*) In diesen und den folgenden Vergleichen ist Herne als Mittelpunkt des Rheinisch-Westfälischen Industriegebietes angenommen. Ungefähr dasselbe Resultat würde sich ergeben, wenn Dortmund als Verkehrsmittelpunkt gewählt wäre.

gestaltet haben werden. Danach berechnen sich die Transportkosten auf dem Wasserwege, wie folgt:

Eisenbahnanschlussfracht	0,80 M./t.
Schifffahrts-Hauptkosten:	
auf dem Kanal 0.90 + 430 . 0,8	2,19 „
„ der Elbe 14 . 0,48	0,07 „
Nebenkosten:	
Hafengebühr	0,30 „
Umladen vom Eisenbahnwagen in's Schiff	0,10 „
Versicherungsgebühr der Ladung	0,10 „
Kanalabgabe 430 . 0,5 Pf.	2,15 „
Für die Mehrkosten, in 2 Häfen zu löschen und einmalige Hafengebühr in Magdeburg, sowie zur Abrundung	0,29 „
Gesammtkosten auf dem Wasserwege	6,00 M./t.
Die Kosten des Eisenbahnzuges würden sein:	
Herne—Schönebeck	8,90 M./t
Zechenanschlussfracht rd.	0,10 „
Gesammtkosten auf der Eisenbahn	9,00 M./t.
Die Ersparniss bei der Benutzung des Wasserweges beträgt in diesem Falle also	3,00 M./t.

3. Kohlen von Herne nach Mannheim.

Die Zeche möge zwar nicht unmittelbar am Kanal liegen, aber im Besitz eines eigenen Anschlusses an den Hafen sein. Die Beförderungskosten von der Zeche zum Hafen sollen dabei 0,20 M./t betragen.

Wasserweg-Entfernung Herne—Mannheim

a) auf dem Kanal bis Laar rd.	40 km
oder mit Berücksichtigung von 7 Doppelschleusen zu je 4 km rd. 68 Tarifkilometer.	
b) auf dem Rhein von Laar bis Mannheim	353 km

Die Hauptreise vollzieht sich hierbei auf dem Rhein, so dass es richtig sein wird, nach den dadurch erwachsenden Kosten die Gesammtausgabe zu berechnen. Die Rheinschifffahrtskosten Laar—Mannheim sind entweder nach dem Durchschnitt wirklich bezahlter Frachtsätze, wie sie in Anlage 12 auf Seite 42—43 Spalte 5, 7, 8, 9, 10 angegeben sind, oder nach der Zusammenstellung auf Seite 38—39 dieser Schrift zu berechnen und zwar für 600-t-Schiffe, da nur solche vom Rhein auf den Kanal übergehen können. Da in diesem Falle die wirklich bezahlten Schiffsfrachten genügend sicher bekannt sind, sollen die letzteren in die Rechnung eingesetzt werden; sie stimmen übrigens mit den theoretisch ermittelten fast genau überein, wenn man berücksichtigt, dass in ihnen die Hafengebühren bereits enthalten, letztere also nicht mehr anzurechnen sind.

Die Kanalschifffahrtskosten treten dann nur als zusätzliche Streckenkosten auf und zwar, wenn eine Theilabladung in Ruhrort-Duisburg beabsichtigt wird, mit dem für vollbeladene 600-t-Schiffe berechneten Betrage, sonst aber mit dem auch für den Rhein zutreffenden Einheits-Streckenkostensatze. Letzteren Fall als den wahrscheinlicheren angenommen, erhält man als Kosten bei Benutzung des Wasserweges:

Anfuhr von der Zeche zum Hafen Herne	0,20 M./t
Kosten der Rheinschifffahrt Laar-Mannheim einschl. Hafengebühren	2,75 „
Kosten der Kanalschifffahrt Herne—Laar 68 . 0,48 Pf.	0,33 „
Nebenkosten, Umladen vom Eisenbahnwaggon in's Schiff	0,10 „
Versicherungsgebühr der Ladung	0,10 „
Kanalabgabe 40 . 1,0 Pf.	0,40 „
Gesammtkosten auf dem Wasserwege	3,88 M./t.

Bisher stehen für den gleichen Kohlentransport zwei Wege zur Verfügung:

1. unmittelbar mit der Eisenbahn von Herne nach Mannheim,
2. bis Ruhrort-Duisburg mit der Eisenbahn, hier Umschlag in's Rheinschiff und von da nach Mannheim zu Wasser.

1. Die Kosten zu 1 berechnen sich, wie folgt:

Eisenbahnfracht Herne—Mannheim	8,20 M./t
Zechenanschlussfracht rd.	0,10 „
Gesammtkosten auf der Eisenbahn	8,30 M./t

oder 4,42 M./t theurer als auf dem alleinigen Wasserwege.

2. Die Kosten auf dem zusammengesetzten Wege über Ruhrort-Duisburg betragen:

Eisenbahnfracht Herne—Ruhrort—Duisburg, einschl. Zechenanschlussfracht und Hafenfracht	1,80 M./t
Kippen in's Rheinschiff nach bestehendem Tarif	0,06 „
Rheinfracht bis Mannheim einschl. Hafengebühren nach jetzigen Verhältnissen	2,75 „
Gesammtkosten des zusammengesetzten Eisenbahn-Wasserweges	4,61 M./t.

Die Ersparniss beträgt jetzt 0,73 M./t, wird sich aber, wie in der Anlage 12 auf Seite 42—43 aus dem Unterschied der Spalten 11 und 4 ersichtlich, wenn zur Rheinfahrt ein 1000-t-Schiff benutzt wird oder wenn später das 1000-t-Schiff für die Höhe der Rheinfracht überhaupt massgebend sein wird, um 0,32 M./t, also auf 0,41 M./t ermässigen. Diese Ersparniss wird trotz ihres geringen Betrages häufig zur Benutzung des Kanals führen, da die auf Seite 45 erwähnten und mit durchschnittlich 15% der gegenüberstehenden Eisenbahnfracht bewertheten Nachtheile des Wasserweges auch bei der zusammengesetzten Eisenbahn-Rhein-Versendung über Ruhrort vorhanden sind.

Vereinfachungen der Rechnungen.

Wie sich für umfangreiche Ermittelungen und Vergleiche einer grossen Anzahl verschiedener Frachtsätze Vereinfachungen der vorstehenden Berechnungen vornehmen lassen, die im grossen Durchschnitt ebenfalls zu zutreffenden Ergebnissen führen, wird im folgenden Abschnitt dargelegt werden. Für Einzelberechnungen wird die vorbeschriebene Weise indess die richtigsten Aufschlüsse ohne allzugrosse Mühe ergeben. Als Hülfsmittel bei derartigen Untersuchungen kann der als Anlage 2 beigegebene Uebersichtsplan des Rhein-Elbe-Kanals in Verbindung mit den Wasserstrassen Deutschlands dienen, über dessen Einrichtung daher einige kurze Erläuterungen folgen mögen.

Wasserstrassen-Uebersichtsplan

Auf dem Uebersichtsplan, Anlage 2, sind ausser dem Rhein-Elbe-Kanal die bedeutenderen deutschen schiffbaren Wasserstrassen in starken blauen Linien zur Darstellung gebracht, jedoch nur soweit, wie ein unmittelbarer erheblicher Verkehr zwischen dem genannten Kanal und den vorhandenen Wasserstrassen zu erwarten ist. Andere in geringerem Grade schiffbare oder für den Verkehr unbedeutendere Flüsse und Kanäle sind schwach ausgezogen oder ganz fortgelassen. Zu den Wasserstrassen, welche so wenig schiffbar sind, dass sie für

den vorliegenden Fall als Schiffahrtswege nicht angesehen werden können, gehören u. a. die Lippe, Ruhr, Mosel, Lahn, der Main oberhalb Würzburg, der Neckar oberhalb Heilbronn, die Saale oberhalb Halle, die obere Netze u. s. w.

Eine Anzahl von Städten, welche meist unmittelbar an den vorhandenen Wasserstrassen oder am Rhein-Elbe-Kanal liegen, sind in die Karte eingeschrieben. Neben ihnen ist eine Zahl vermerkt, welche in Kilometern die Entfernung von der Mündung des Flusses oder von dem sonst angenommenen Nullpunkt der betreffenden Wasserstrasse angiebt. So sind z. B. die Entfernungen auf dem Rhein-Elbe-Kanal von der Mündung in den Rhein ab gezählt und zwar ohne Unterbrechung über Henrichenburg, Bevergern, Hannover nach Heinrichsberg und Magdeburg. Die Längen der Strecke Emden—Bevergern sind für sich angegeben. Die meisten Entfernungen sind dem „Führer auf deutschen Schiffahrtstrassen, bearbeitet im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Druck und Verlag des Berliner Lithographischen Instituts, Berlin 1893" entnommen.

Die Eisenbahnen sind durch feine rothe Linien bezeichnet.

In die Karte sind ferner eingetragen die Reichs-, Staats- und Provinzgrenzen.

III. Der Verkehr des Rhein-Elbe-Kanals und seine finanziellen Folgen.

A. Ermittlung des vorhandenen Verkehrs.

1. Beschreibung der Verkehrs-Ermittlung.

Die folgenden Untersuchungen beschränken sich lediglich auf die der augenblicklichen Gesetzes-Vorlage zu Grunde liegende Kanallinie, welche für die Verbindung von Dortmund mit dem Rhein die sogenannte Emscherthallinie von Laar bis Herne vorsieht. Die in ganz gleicher Weise für die Süd-Emscher-Linie und die Lippe-Kanalisirung angestellten Ermittlungen sind nicht weiter berücksichtigt.

Erhebungen des Verkehrs durch die Eisenbahn-Verwaltung.

Ueber den jetzt vorhandenen Eisenbahngüterverkehr, welcher sich nach Erbauung des Rhein-Elbe-Kanals diesem voraussichtlich zuwenden wird,*) und über den dadurch entstehenden Ausfall an Eisenbahn-Einnahmen sind auf Anordnung des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten seitens sämmtlicher Preussischen Eisenbahndirektionen eingehende Erhebungen angestellt.

Bestimmungen über die Art der Verkehrserhebung.

Auf Grund weiterer Verhandlungen wurde alsdann bestimmt, dass alle im Jahre 1892/93 bewirkten Sendungen, soweit sie möglicherweise dem Kanal hätten zufallen können, einzeln ermittelt, und die für jede Sendung entrichtete Fracht mit derjenigen verglichen werden sollte, welche bei Benutzung des Rhein-Elbe-Kanals hätte gezahlt werden müssen. Zugleich wurden Bestimmungen getroffen über die Art und Weise der Erhebungen, über die Höhe der Wasserstrassenfrachten, über den nothwendigen Frachtgewinn zur Ueberleitung des Eisenbahnverkehrs auf den Kanal und über alle sonst erforderlichen Einzelheiten.

Das Wesentliche über die festgestellten Grundsätze, welche bei den Ermittlungen zur Anwendung gebracht sind, möge im Folgenden angeführt werden.

Zunächst wurden Bestimmungen über die Höhe der Schifffahrtskosten und der Kanalabgaben getroffen. Mit Rücksicht auf die möglichste Vereinfachung der ausserordentlich umfangreichen Arbeiten wurde für die Ermittlung jeder einzelnen Schiffsfracht von der im Abschnitt II dargelegten Berechnungsart etwas abgewichen, denn diese muss bei jeder besonderen Transportlänge mit einem wechselnden Einheitssatze arbeiten und ausserdem überlegen, wie beim Uebergange auf eine anschliessende Wasserstrasse die auf letzterer erwachsenden Transportkosten zu ermitteln und zuzuschlagen sind. Es wurden daher für die Frachtsätze auf dem Rhein-Elbe-Kanal und den angrenzenden Wasserstrassen Mittelwerthe eingeführt, welche Liege- und

*) Für die Bestimmung des in Folge der Weserkanalisirung von Bremen bis Hameln auf den Rhein-Elbe-Kanal übergehenden Verkehrs sind nachträglich besondere Ermittlungen angestellt, die in Anlage 16 dargelegt sind.

Streckenkosten in sich begreifen und so reichlich bemessen sind, dass sie die im Abschnitt II berechneten und die auf vorhandenen Wasserstrassen wirklich bezahlten Frachten in der Regel übersteigen. Der genaue Nachweis hierfür ist in der Anlage 12 auf Seite 38 erbracht.

Die Durchschnittssätze, welche auf Grund obiger Ueberlegung den Verkehrsermittlungen zu Grunde gelegt wurden, betrugen für 1 Tonnenkilometer groben Massengutes

a)	auf dem Rhein	zu Berg 0.7 Pf.	zu Thal 0.7 Pf.
b)	„ der nichtkanalisirten Weser oberh. Hameln	„ „ 2.0 „	„ „ 1.0 „
c)	„ der Elbe	„ „ 1.0 „	„ „ 0.7 „
d)	„ „ Saale bis Halle	„ „ 1.4 „	„ „ 1.4 „
e)	„ den Märkischen Wasserstrassen, einschliesslich Abgabe	„ „ 1,0 „	„ „ 1.0 „
f)	„ der Oder	„ „ 1.0 „	„ „ 1.0 „
g)	„ den östlichen Wasserstrassen	„ „ 1.0 „	„ „ 1.0 „

Wo diese Sätze, wie z. B. auf den märkischen und den östlich der Oder belegenen Wasserstrassen, gegen die jetzt bestehenden Frachten etwas niedrig erscheinen, ist zu beachten,

1. dass es sich im Verkehr mit dem Rhein-Elbe-Kanal meist um sehr grosse Entfernungen (bis zu 1000 km) handelt, für welche der Einheitssatz ohnehin sehr gering ist,
2. dass eigentlich nur die Streckenkosten anzusetzen sind, da die Liegekosten bereits in den erhöhten Kanalfrachtsätzen stecken, und
3. dass viele der in Frage kommenden Wasserstrassen durch den in Frage stehenden Umbau der Berlin-Stettiner Wasserstrasse und durch die ebenfalls erwünschte Aenderung des Bromberger-Kanals demnächst in weit leistungsfähigere und billigere Schifffahrtswege verwandelt sein werden.

Für die Beförderung auf dem Rhein-Elbe-Kanal würde ein Einheitssatz von 0,5 Pf./tkm (ohne Abgaben), zuzüglich eines festen Betrages von 0,20 M./t für Spesen genau dem im Abschnitt II für 600-t-Schiffe berechneten Frachtsatze von $\left(\frac{90}{n} + 0.3\right)$ Pf./tkm bei der mittleren Transportlänge von 350 km entsprochen haben. Um indess keinenfalls zu günstig für den Kanalverkehr zu rechnen, wurde dieser Schiffsfrachtsatz von 0.5 Pf./tkm nur für die nach dem Mittellandkanal auf weite Entfernungen bestimmten Kohlensendungen den Verkehrsermittlungen zu Grunde gelegt, im Uebrigen aber ein Einheitssatz von

0.7 Pf./tkm

angenommen.

Einschliesslich der Kanalabgaben III. Klasse ergeben sich daher Gesammteinheitskosten

auf dem Dortmund-Rhein-Kanal von	1,7 Pf./tkm,
auf dem Mittellandkanal und auf der mitbenutzten Strecke des Dortmund-Ems-Kanals für sämmtliche Güter mit Ausnahme von Kohlen	1,2 „
auf dem Mittellandkanal und auf der mitbenutzten Strecke des Dortmund-Ems-Kanals für Kohlen	1,0 „

Ausserdem wurden für jede Tonne die bereits erwähnten 0,20 M. an Spesen und die im Abschnitt II angegebenen Nebenkosten in Rechnung gestellt.

Wie die höheren Abgaben für Güter der Spezialtarife I und II und für bessere Güter berücksichtigt wurden, ist auf Seite 64 näher dargelegt.

Wendet man statt der theoretisch richtigen Trennung des Frachtsatzes in Liege- und Streckenkosten den einfacheren mittleren Einheitssatz von 0,7 (bezw. 0,5) Pf./tkm an, so werden sich, da für die mittlere Transportlänge ein Unterschied bei Berechnung der Fracht nicht entsteht, die gemachten Fehler im Allgemeinen ausgleichen: bei kurzen Entfernungen wurde zu günstig, bei langen zu ungünstig für den Kanal gerechnet. Da indess bei sehr kurzen Transportlängen ein verhältnissmässig grosser Fehler zu Gunsten des Schifffahrtsverkehrs gemacht wird und dadurch, namentlich im Industriegebiet, der Wasserstrasse viele Verkehre hinzugerechnet werden würden, welche ihr thatsächlich nicht zufallen, da ferner jede Ueberschätzung vermieden werden sollte, so sind in Uebereinstimmung mit den Ausführungen im Abschnitt II Seite 45 diejenigen Transporte aus der ganzen Betrachtung ausgeschieden, welche nicht eine Versandlänge erreichten von:

a) 40 km, wenn Abgangs- und Bestimmungsort,

b) 70 „ wenn nur entweder der Abgangs- oder der Bestimmungsort,

c) 160 „ wenn weder der Abgangs- noch der Bestimmungsort an einer schiffbaren Wasserstrasse lagen.

Eine Ausnahme von dieser, namentlich im Industriegebietsverkehr streng innegehaltenen Regel wurde nur hinsichtlich der nach den Rheinruhrhäfen zum Weiterversand auf dem Rhein bestimmten Sendungen gemacht, da in diesem Falle nicht nur die kurze Transportlänge auf dem Kanal, sondern auch die sich anschliessende, meist viel grössere Versandlänge auf dem Rhein in Betracht kommt.

Die Eisenbahn-Anschlussfrachten für den Fall, dass Abgangs- oder Bestimmungsort nicht an der Wasserstrasse liegen, wurden nach den bestehenden Eisenbahntarifen berechnet. Eine Ausnahme fand jedoch bei Kohlen statt. Hier wurde angenommen, dass der Kohlenabsatz auf dem Kanal hauptsächlich den näher gelegenen Zechen zufallen wird, um so mehr, als das bestehende Kohlensyndicat in der Lage ist, die Verschickungen so einzurichten, dass sie für die Gesammtheit der Zechen das günstigste Ergebniss liefern. Eine weit vom Kanal entfernte Zeche, welche jetzt beispielsweise Kohlen nach Hannover liefert, wird dies in Zukunft nicht mehr thun, der Bedarf vielmehr durch eine Zeche gedeckt werden, welche gar keine oder nur geringe Zufuhrkosten zum Kanal hat. Unter diesen Umständen erschien es zweckmässig, für die Anfuhr von Kohlen zur Wasserstrasse einen Mittelsatz von 0,40 M./t einzuführen Dieser genügt, wenn die eine Hälfte aller zu versendenden Kohlen unmittelbar am Kanal gewonnen wird, um die andere Hälfte auf 9 km Entfernung mit der Eisenbahn heranzufahren, oder um den in der Nähe des Kanals gelegenen Zechen zu gestatten, sich auf eigene Kosten ein Anschlussgleis, eine Drahtseilbahn oder dergl. zu erbauen und selbst zu betreiben.

Beschreibung des Formulars, welches den Verkehrserhebungen zu Grunde gelegt wurde.

Nachdem in dieser Weise die Höhe der Schifffahrtskosten bestimmt war, wurde durch überschlägliche Berechnungen das Gebiet begrenzt, auf welches der Rhein-Elbe-Kanal, einschl. der Zweigkanäle nach Osnabrück, Minden, Linden, Hannover, Lehrte, Peine, Braunschweig und Magdeburg, seinen Einfluss ausüben wird. In diesem Bezirk wurden sämmtliche Sendungen des Betriebsjahres 1892, welche in ganzen Wagenladungen von wenigstens 10 t nach den Spezial- und Ausnahmetarifen gefahren wurden und welche möglicherweise den Rhein-Elbe-Kanal hätten benutzen können, nach Richtung, Waarenbezeichnung, Gewicht, Tarifklasse, erhobener Fracht und Antheil der Preussischen Staatsbahnen an letzterer ermittelt und mit allen Angaben in das nebenstehende Formular eingetragen.

Da seit dem Jahre 1892 hinsichtlich der Eisenbahnfrachten insofern eine wesentliche Aenderung eingetreten ist, als der Rohstofftarif auf Kohlen, Erze und Holz des Spezialtarifs III ausgedehnt wurde, so musste die dadurch

Musterblatt

für

die Ermittlung des demnächstigen Verkehrs

auf dem

Rhein-Elbe-Kanal.

1. Beförderungsstrecke von	1. nach	2. Bezeichnung des Artikels.	3. Gewicht t	4. Tarifklasse	5. Erhobene Fracht M.	Pf.	6. Antheil der Preussischen Staatsbahnen M.	Pf.	Eisenbahnfracht von dem An- Bezeichnung des Hafens	Eisenbahn-Entfernung km
Bruch	Hannover N.	Kohlen	14 690	Rohstofftarif*)	86 671	—	86 671	—	—	—
Bochum	„	„	9 130	„	52 041	—	52 041	—	Herne	9
Wanne	„	„	7 908	„	45 866	—	45 866	—	Bruch	5
Essen	„	„	4 071	„	24 426	—	24 426	—	Frintrop	9
Dortmund	„	Eisen	1 729	II	14 697	—	14 697	—	—	—
Aplerbeck	Hildesheim	Kohlen	16 302	Rohstofftarif	89 661	—	89 661	—	Dortmund	9
Wanne	„	„	3 593	„	22 276	—	22 276	—	Bruch	5
Bismarck	„	„	3 030	„	19 089	—	19 089	—	—	—
Rauxel	Peine	„	59 697	„	382 060	—	382 060	—	Herne	7
Riemke	„	„	3 249	„	21 118	—	21 118	—	„	5
Hamm	„	Schweissschlacke	3 024	A.-T. 5	15 422	—	15 422	—	Hiltrup	29
Aplerbeck	Hamburg	Staheisen	835	„ 6a	7 181	—	7 181	—	Dortmund	9
Barop	„	Eisenblech	510	„ „	4 437	—	4 437	—	„	6
Dortmund	„	Façon-Eisen	8 537	„ „	73 418	—	73 418	—		
„ K. M.	„	Constr. Theile	6 674	„ „	57 396	—	57 396	—	—	
Eving	Hannover	Kohlen	9 990	Rohstofftarif	53 953	—	49 650	—	Dortmund	3
„	Linden	„	7 420	„	40 810	—	37 620	—	„	3
„	Peine	„	7 090	„	43 958	—	40 910	—	„	3
Magdeburg	„	Holz	634	A.-T.	2 853	—	2 853	—	—	—
Cönnen	Linden	Malz	805	I	8 452	—	8 452	—	Bernburg	16
Herne	Amsterdam	Kohlen	86 940	Rohstofftarif	462 521		158 753	—	—	—
Schalke	Düsseldorf	„	24 570	„	41 769	—	41 769	—	Bismarck	3
„	Köln	„	4 990	„	12 475	—	12 475	—	„	3
„	Amsterdam	„	112 880	„	575 688	—	223 390	—	„	3
Carnap	Capellen	„	7 350	„	33 810	—	33 810	—		
Duisburg Haf.	Münster	Getreide	5 300	I	26 500	—	26 500	—		—
Hochfeld Haf.	Dortmund	Roheisen	5 150	III	11 840	—	11 840	—	—	—
Ruhrort Haf.	Hoerde	Eisenerz	33 800	Rohstofftarif	67 600	—	67 600	—	Dortmund	9
Rotterdam	Hörde	„	106 200	A.-T.	615 960	—	297 360	—	„	9

*) Bei den neuesten Berechnungen ist so verfahren, als wenn der Rohstofftarif bereits im Jahre 1892 auf Kohlen, Erz

7.		8.	9.								10.
nach bezw. schlusshafen			Wasserfracht auf								
a. Eisen-bahn-fracht	b. Antheil der Preussi-schen Staats-bahnen	Neben-kosten	a. Dortmund-Rhein-Kanal Strecke		b. Dortmund-Ems-Kanal Strecke		c. Mittellandkanal Strecke		d. Gesammt-betrag der Spalten 9 a, b und c.	e. Andere Wasser-strassen	Gesammt-betrag der Spalten 7a, 8 und 9 d und e
M.	M.	M.		M.		M.		M	M.	M.	M.
5876	5876	8814	Bruch-Herne	441	Herne-Bevg.	14984	Bevg.-Hann.	26883	42308	—	56998
3652	3652	5478			„ „	9313	„ „	16708	26021	—	35151
3163	3163	4745	„ „	237	„ „	8066	„ „	14472	22775	—	30683
1628	1628	2443	Frintrop.- „	1018	„ „	4152	„ „	7450	12620	—	16691
—	—	865			Dortd.- „	2262	„ „	3797	6059	—	6924
6521	6521	9781			„ „	17769	„ Hild.	32604	50373	—	66675
1437	1437	2156	Bruch- „	108	Herne- „	3665	„ „	7186	10959	—	14552
1212	1212	1818	Bism.- „	273	„ „	3091	„ „	6060	9424	—	12454
23879	23879	35818			„ „	60891	„ Peine	128349	189240	—	248937
1300	1300	1949			„ „	3314	„ „	6985	10299	—	13548
5141	5141	1814			Hiltrup- „	1742	„ „	7802	9544	—	16499
919	919	501			Dortd.- „	1092	„ Hbg.	3337	4429	1607	7456
510	510	306			„ „	667	„ „	2038	2705	982	4503
—	—	4269			„ „	11166	„ „	34114	45280	16434	65983
—	—	3337			„ „	8730	„ „	26669	35399	12847	51583
3996		5994			„ „	10889	„ Hann.	18282	29171	—	39161
2968	—	4452			„ „	8088	„ Lind.	12688	20776	—	28196
2836		4254			„ „	7728	„ Peine	15244	22972	—	30062
—		317					Magd.- „	1157	1157	—	1474
1288	1288	483					„ Lind.	1594	1594	644	4009
34776	34776	52164	Herne-Laar	57380					57380	151276	295596
9828	9828	14742	Bism.- „	12531					12531	5897	42998
1996	1996	2994	„ „	2544					2544	3144	10678
45152	45152	67728	„ „	57569					57569	195959	366408
2940	2940	4410	Carn- „	2720					2720	9930	20000
—	—	2650	Laar-Herne	2480	Herne-Mstr.	3943			6423	265	9338
—	—	2575	„ „	3399	„ Dtd.	1546			4945	309	7829
27040	27040	24336	„ „	22308	„ „	10140			32448	338	84162
84960	84960	76464	„ „	70092	„ „	31860			101952	159087	422463

und Holz des Spezial-Tarifs III ausgedehnt gewesen wäre.

verursachte Herabsetzung der Fracht durch nochmalige Neurechnung berücksichtigt werden; die bezüglichen neuen Eisenbahnfrachtsätze sind also bei der Ermittelung des Verkehrs, der Frachtausfälle u. s. w. so in Rechnung gestellt, als wenn sie im Jahre 1892 bereits bestanden hätten.

Diese Aufzeichnungen füllten die linke Hälfte, Spalte 1—6, der doppelseitigen Zusammenstellung. Die rechte Seite wurde für die auf die Schiffsbeförderung bezüglichen Eintragungen freigehalten. Die letzteren umfassten zunächst in Spalte 7 die Angaben, ob und event. von bezw. nach welchen Binnenhäfen am Beginn oder Ende der Wasserbeförderung noch ein Eisenbahntransport erforderlich sein würde, sowie welche Eisenbahnfracht dafür gezahlt werden müsste. Ferner wurde eine Spalte (8) für Nebenkosten, eine (9) für die Wasserfracht (Schifffahrtskosten + Abgaben) und eine (10) für die Gesammtkosten bei Benutzung des Wasserweges bestimmt. Die Spalte 9 ist noch geschieden, um die Vertheilung der Wasserfracht auf die einzelnen Abschnitte des Rhein-Elbe-Kanals und die übrigen sonst etwa berührten Wasserstrassen ersichtlich zu machen.

Die Spalte 10 umfasst alle Kosten irgend einer Art, welche mit der Benutzung der Wasserstrasse verbunden sind; ein Vergleich zwischen der Eisenbahnfracht, Spalte 5, und der Angabe in Spalte 10 zeigt demnach, ob der Transport billiger mit Hülfe des Kanals oder der Eisenbahn auszuführen gewesen wäre. Indem nun alle diejenigen Sendungen, welche billiger mit der Eisenbahn gefahren wären, blau durchstrichen wurden, verblieben diejenigen welche vom Wasserwege Nutzen gehabt hätten. Aus diesen wurden noch diejenigen Verkehre durch rothes Durchstreichen ausgesondert, welche von der Benutzung des Kanals nur einen Vortheil gezogen haben würden, der kleiner gewesen wäre, als 15 % der Eisenbahnfracht. Man ging in Uebereinstimmung mit den Darlegungen in Abschnitt II davon aus, dass im Allgemeinen erst eine Ermässigung der Transportkosten um 15 % genügend Anreiz bieten würde, um die Güter von der Eisenbahn auf die Wasserstrasse abzulenken.

Auf diese, allerdings sehr mühsame und zeitraubende Weise, gelang es, sich ein möglichst zutreffendes Bild des für den Kanal in Frage kommenden Verkehrs, soweit er den Versand in 10-t-Wagenladungen der Spezial- und Ausnahmetarife umfasste, zu schaffen.

Antheil von Gütern der allgemeinen Wagenladungsklassen und von Stückgütern am Kanalverkehr.

Nach dem Vorbilde anderer Wasserstrassen, z. B. der Elbe, werden sich dem Wasserwege aber auch Stückgüter und Güter der allgemeinen Wagenladungsklassen zuwenden und zwar wegen der damit verbundenen grossen Ersparniss in vielleicht hohem Maasse. Man wird möglicherweise, was bereits im Abschnitt II angedeutet wurde, indess der Zukunft vorbehalten bleiben kann, eine besonders hohe Abgabe auf Stückgüter legen können und müssen, einestheils um die Massengüter mehr zu entlasten, anderentheils um die Abwendung von der Eisenbahn in gewisse Grenzen einzuschränken. Für die Ertragsfähigkeit des Kanals wird daher die getroffene Annahme nicht zu günstig sein, dass Stückgüter und Güter der allgemeinen Wagenladungsklassen im gleichen Verhältniss dem Kanal zufallen werden, wie die Massengüter der Spezial- und Ausnahmetarife. Nach Angabe der Eisenbahnverwaltung aus dem Bericht über die Ergebnisse des Betriebes der Preussischen Staatseisenbahnen im Rechnungsjahre 1892/93 (Seite 36/37) sind am Gesammtgüterverkehr betheiligt gewesen:

a) die in der Zusammenstellung I behandelten Güter der Spezial- und Ausnahmetarife in Mengen von mindestens 10 t mit . . . . 88.7 %

b) die Güter der allgemeinen Wagenladungsklassen und der in Mengen unter 10 t aufgegebenen Güter der Spezial- und Ausnahmetarife mit . . . . 7,4 %

c) die Frachtstückgüter mit . . . . 3.6 %

Nach dem vorbezeichneten Bericht, Anlage 16, Spalte c (Seite 213/214) sind dieselben Güterklassen an der Gesammtgeldeinnahme betheiligt gewesen

die vorstehend unter a) bezeichneten mit 69.3 %
„ „ „ b) „ „ 15.7 %
„ „ „ c) „ „ 12.6 %.

Dem Verkehr, welcher später auf den Kanal übergehen wird, wurden daher Zuschläge gemacht, welche nach Menge und bezahlter Eisenbahnfracht den für b) und c) angegebenen Verhältnisszahlen entsprachen. Die für diese besseren Waaren auf der Wasserstrasse erwachsenden Schifffahrtskosten sind bei den Gütern unter b) gleich dem $1\frac{1}{2}$-fachen, bei den Stückgütern gleich dem 2-fachen Betrage der Kosten für Massengüter bemessen. Die Höhe der Anschlussfrachten wurde wie die der Eisenbahnfrachten verändert.

Der den Eisenbahnen verbleibende Antheil des Verkehrs.

Es wurde ferner vorausgesetzt, dass von diesem dem Kanal rechnungsmässig zufallenden Gesammtverkehr ein gewisser Bruchtheil den Eisenbahnen verbleiben würde, da manche kleinere und eilige Sendung den letzteren Weg trotz der höheren Kosten wählen und der Kanal nur während etwa 10 Monaten benutzbar sein würde. Der letztere Umstand wird zwar eine sehr erhebliche Verminderung der Transportmengen nicht zur Folge haben, da das Bestreben darauf gerichtet sein wird, gerade die weit überwiegenden und der billigen Fracht am meisten bedürfenden Massengüter wie Kohlen, Dünger, Baumaterialien u. s. w. während der Schifffahrtszeit zu befördern, um nicht im Winter die hohen Eisenbahnkosten bezahlen zu müssen. Trotzdem erschien es, um sicher zu gehen, geboten, den den Eisenbahnen verbleibenden Antheil am rechnungsmässigen Kanalverkehr auf

20 % beim Mittellandkanal (Bevergern—Elbe)

und auf

40 % beim Dortmund-Rhein-Kanal (Laar—Herne)

zu bemessen. Dem Kanal verbleiben daher nur 80 bezw. 60 % der ermittelten Transportmengen.

Unterschied in der Höhe des den Eisenbahnen verbleibenden Verkehrsantheils in der östlichen und westlichen Kanalstrecke.

Der Unterschied, welcher in dieser Beziehung zwischen dem westlichen und östlichen Kanaltheil gemacht wird, hat seinen Grund darin, dass im Verkehr des Industriegebiets mit dem Osten die absolute Transportkostenersparniss für jede Tonne wegen der grösseren auf dem Kanal zurückzulegenden Entfernung durchschnittlich eine viel bedeutendere ist, als im Verkehr innerhalb des Industriegebiets oder im Austausch des letzteren mit dem Westen. Hier handelt es sich häufig um kurze Entfernungen, z. B. nach den Rhein-Ruhrhäfen, in denen der Uebergang auf den Rhein stattfindet. Gerade in diesem Verkehr sprechen Umstände mit, welche geeignet sind, die Benutzung des Kanals zu erschweren. Es lässt sich nämlich nicht verkennen, dass die Ablenkung des Verkehrs auf eine neue Transportstrasse nicht lediglich nach dem Ergebniss der Berechnung des billigsten Weges erfolgt, sondern, dass dabei örtliche und persönliche Verhältnisse, bestehende Geschäftsbeziehungen und Gewohnheiten, vorhandene Anlagen, Häfen, Verladevorrichtungen, Lagerplätze, Speicher und dergl. mitsprechen. Diese Nebenumstände verdienen besondere Beachtung in den vorhandenen Rhein-Ruhrhäfen Ruhrort, Duisburg und Hochfeld. Es wird das Bestreben aller an dem bisherigen Umschlagsverkehr dieser Häfen Betheiligten, zu denen auch der Fiskus gehört, sein, den einmal vorhandenen Anlagen auch nach Erbauung des Dortmund-Rhein-Kanals eine vortheilhafte Ausnutzung zu sichern. Dazu kommt, dass die hauptsächlichsten Rhedereien an den wichtigsten Massengütern, der Kohle, dem Erze und dem Eisen, mehr oder weniger als Eigenthümer, Producent oder Consument betheiligt sind, dass es ihnen also möglich ist, innerhalb gewisser Grenzen den Verkehr so zu lenken, wie es ihnen am zweckmässigsten erscheint. Da ferner diese grossen Rheder fast durchgängig nur Schiffe besitzen, welche wegen ihrer Grösse den für 600-t-Schiffe zu bauenden Dortmund-Rhein-Kanal nicht befahren

können, und da die genannten Rhedereien es möglichst vermeiden werden, zweierlei weit von einander unterschiedene Schiffsklassen zu erbauen, so ist anzunehmen, dass namentlich in den ersten Jahrzehnten des Kanalbetriebes das Bestreben der mit den Rhein-Ruhrhäfen gemeinsame Interessen habenden Rheder dahin gehen wird, den Verkehr in der bisherigen Weise den Häfen zu erhalten und damit die Verkehrsentwickelung des Kanals zu hemmen. Die Möglichkeit eines derartigen nachtheiligen aber durchaus natürlichen Einflusses musste bei der Bemessung des den Eisenbahnen im westlichen Verkehr verbleibenden Antheils berücksichtigt werden.

Steigerung des Eisenbahngüterverkehrs bis zur Kanaleröffnung.

Bei der fortwährenden Steigerung der Güterbewegung, die auch seit dem, den Ermittelungen zu Grunde gelegten Jahre 1892 bis jetzt in verstärktem Maasse angehalten hat, würde es nicht richtig gewesen sein, den Berechnungen über die Ertragsfähigkeit des Kanals den Verkehr von 1892 zu Grunde zu legen. Seit einer langen Reihe von Jahren ist im Eisenbahnwesen eine durchschnittliche Verkehrssteigerung von 3 Prozent, im Rheinisch-Westfälischen Industriegebiete sogar von mehr als 5 Prozent gegenüber der Güterbewegung des Vorjahres zu beobachten gewesen. Es wurde daher eine 3- bezw. 5 prozentige Verkehrssteigerung auch für die Zeit bis zur etwaigen Vollendung des Kanalbaues und für die ersten 10 Betriebsjahre angenommen, was um so angängiger erschien, als der billige Transportweg eine erhebliche, nicht in Rechnung gezogene Entwickelung neuen Verkehrs zur Folge haben wird.

Dadurch wird der für 1892 ermittelte, dem Dortmund-Rhein-Kanal zufallende Verkehr bis zum Jahre 1908, also in 16 Jahren rund auf das 2,2fache, bis zum Jahre 1918, also in 26 Jahren rund auf das 3,5 fache gesteigert. Diese Annahme entspricht der Entwickelung, welche das rheinisch-westfälische Industriegebiet in den letzten Jahrzehnten genommen hat; hat doch die Kohlenförderung des Ruhrreviers in den 26 Jahren von 1870 bis 1896 sich von 12000000 t auf 45000000 t, also fast auf das 4fache gehoben. Von 1896—1897 hat die Steigerung nochmals 3000000 t betragen und zwar vollzieht sich dieselbe verhältnissmässig am schnellsten im nördlichen Theil des Industriegebietes, in welchem die Emscherthallinie gelegen ist.

Eine nur halb so starke Zunahme in den nächsten 10—20 Jahren würde, ohne den Eisenbahnen den geringsten Abbruch zu thun, dem Kanal allein an Kohlen so viel Verkehr zuführen, dass auch noch der Bau der Lippelinie eine wünschenswerthe und ertragsfähige Anlage sein wird.

Auf dem Mittellandkanal erhöht die 3 prozentige jährliche Zunahme den Verkehr des Jahres 1892 bis zum Eröffnungsjahre 1908 auf das 1,6fache und bis zum Jahre 1918 rund auf das 2,2fache.

Wenn man mit gewissem Recht diesen Annahmen gegenüber einwenden wird, dass die Verkehrsverhältnisse sich auf eine so lange Zeit nicht voraussehen lassen und dass auch Rückschläge zu erwarten sind, so ist doch ein grosser Sicherheitsgrad dadurch gegeben, dass die auf der Grundlage des Verkehrs von 1892 aufgebaute Steigerung heute bereits weit überholt ist. Während nach den Annahmen im Jahre 1897 gegenüber 1892 eine Verkehrssteigerung hätte stattfinden sollen:

a) im Rheinisch-Westfälischen Industriegebiet von rund . . . 28 %,
b) im Gebiete des Mittellandkanals von . . . . 16 %.

hat thatsächlich eine solche stattgehabt

a) im Rheinisch-Westfälischen Industriegebiet von . . . . . 43 %,
b) in den vom Mittellandkanal beeinflussten Stationen der Eisenbahndirektion Hannover von . . . . 33 %.

Dadurch ist also eine bedeutende Sicherheit dagegen geboten, dass die Verkehrssteigerung in den 16 bezw. 26 Jahren nach 1892 überschätzt ist.

Alleinige Berücksichtigung vorhandenen Verkehrs.

Erwähnt sei noch besonders, dass die angestellten Ermittelungen nach der Art ihrer Entstehung nur den heute schon wirklich vorhandenen Ver-

kehr betreffen, über dessen thatsächliches Bestehen mithin ein Zweifel nicht obwalten kann. Nicht berücksichtigt wurden daher einstweilen alle jene noch zu erwartenden Gütertransporte, welche bisher wegen zu theuerer Eisenbahnfrachten nicht bestanden und durch den billigen Wasserweg erst geweckt oder herangezogen werden sollen.

Hiermit sind die wichtigsten der Grundsätze, welche bei der Ermittelung des dem Rhein-Elbe-Kanal zufallenden Verkehrs massgebend waren, angeführt und der Rechnungsgang im grossen Ganzen beschrieben. Auf die vielfachen Einzelheiten einzugehen, kann an dieser Stelle unterbleiben.

2. Ergebniss der Verkehrsermittlung.

Das Endergebniss der vielbändigen Verkehrsermittlungen ist als Anlage 14 auszugsweise in 2 Hauptzusammenstellungen beigegeben. Dieselben betreffen die Ermittlungen



1. für den Dortmund-Rhein-Kanal, Laar—Herne (Emscherthallinie),
2. für den Mittellandkanal, Bevergern-Elbe.

Die in den Hauptzusammenstellungen 1 und 2 gegebenen Zahlen haben als Grundlage für alle folgenden Berechnungen gedient.

B. Verkehrsmengen, Ersparniss an Transportkosten und Ertragsfähigkeit des Kanals.

1. Dortmund-Rhein-Kanal (Laar—Herne).

(Hierzu die folgenden Zusammenstellungen I—VI.)

Bemerkungen zu Zusammenstellung I.

Die Verkehrsberechnungen des Dortmund-Rhein-Kanals (Laar—Herne) umfassen nur diejenigen Transporte, welche den Mittelland-Kanal (Bevergern—Elbe) nicht berühren. Die von dem Verkehr des letzteren auf dem Dortmund-Rhein-Kanal verursachten Transportleistungen und Abgaben werden bei den Verkehrsberechnungen zum Mittelland-Kanal berücksichtigt werden.

Von dem unter A ermittelten Verkehr werden nach den gemachten Annahmen 40% auch ferner der Eisenbahn verbleiben, dem Kanal also nur 60% zufallen.

Verkehr, welcher einen geringeren Vortheil als 15% der Eisenbahnfracht von der Kanalbenutzung hat.

Es ist ferner anzunehmen, dass bei günstigen sonstigen Verhältnissen, z. B. bequemer Lage des Versand- oder Empfangsorts zur Wasserstrasse, auch ein Theil des Verkehrs unter B. auf den Kanal übergehen wird.

Trotzdem wird derselbe in den folgenden Berechnungen nicht berücksichtigt werden. Er bildet aber eine erhebliche Verkehrsreserve, die im Stande ist, etwaige sonstige Ueberschätzungen auszugleichen oder die rechnungsmässige Ertragsfähigkeit noch wesentlich zu erhöhen.

In der Zusammenstellung I sind nur die Güter enthalten, welche in ganzen Wagenladungen von wenigstens 10 t nach Spezial- und Ausnahmetarifen gefahren wurden.

Verkehr, zuzüglich der Sendungen der allgemeinen Wagenladungsklassen und der Stückgüter.

Werden die Sendungen der allgemeinen Wagenladungsklassen und der Stückgüter hinzugefügt, so ergiebt sich folgende Zusammenstellung II des dem Kanal rechnungsmässig zufallenden Verkehrs nach dem Stande des Jahres 1892.

1. Dortmund-Rhein-Kanal (Laar—Herne).

I.

Zusammenstellung

derjenigen Güter, welche im Jahre 1892 in Wagenladungen von wenigstens 10 t Gewicht nach den Spezial- und Ausnahmetarifen versandt sind und bei Benutzung des Dortmund-Rhein-Kanals (Laar—Herne) eine Ersparniss an Fracht erzielt haben würden.

(Mit Ausnahme desjenigen Verkehrs, welcher auch den Mittellandkanal (Bevergern—Elbe) berührt haben würde und später betrachtet werden wird.)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
			Kosten der Wasserversendung							
					Wasserfracht auf					
	Gewicht	Kosten der Eisenbahn-Versendung. Eisenbahnfracht	Anschlussfracht	Nebenkosten	a. Dortmund-Rhein-Kanal	b. Dortmund-Ems-Kanal	c. Mittelland-Kanal	Zusammen a + b + c, Rhein-Elbe-Kanal	anderen Wasserstrassen	Gesammtbetrag Spalte 3, 4, 8 und 9
	t	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
A. Sendungen, bei welchen die Wasserfracht eine Ersparniss von mehr als 15% der Eisenbahnfracht ergiebt.										
Dortmund-Rhein-Kanal (Laar—Herne)	3 744 000	18 694 000	2 729 000	2 300 000	1 829 000	293 000	—	2 122 000	4 985 000	12 136 000
(Antheil der Preussischen Staatsbahnen)		(11 576 000)	(1 690 000)							
B. Sendungen, bei welchen die Wasserfracht eine Ersparniss von weniger als 15% der Eisenbahnfracht ergiebt.										
Dortmund-Rhein-Kanal (Laar—Herne)	2 347 000	6 898 000	2 569 000	1 266 000	1 360 000	134 000	—	1 494 000	1 048 000	6 377 000
(Antheil der Preussischen Staatsbahnen)		(5 647 000)	(2 103 000)							

II.

Zusammenstellung

des Verkehrs, welcher dem Dortmund-Rhein-Kanal bei seinem Vorhandensein im Jahre 1892 aus dem Eisenbahnverkehr rechnungsmässig zugefallen sein würde.

(Mit Ausnahme desjenigen Verkehrs, welcher auch den Mittellandkanal berührt haben würde und später betrachtet werden wird.)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
	Gewicht	Kosten der Eisenbahn-Versendung Eisenbahnfracht	Kosten der Wasserversendung							
					Wasserfracht auf					
			Anschlussfracht	Nebenkosten	a. Dortmund-Rhein-Kanal	b. Dortmund-Ems-Kanal	c. Mittelland-Kanal	Zusammen a + b + c. Rhein-Elbe-Kanal	anderen Wasser-Strassen	Gesammt-Betrag Spalte 3, 4, 8 u. 9
	t	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
Dortmund-Rhein-Kanal.										
a) Güter der Spezial- und Ausnahme-Tarife in Wagenladungen von wenigstens 10 t	2 246 000	11 216 000	1 637 000	1 380 000	1 098 000	175 000	—	1 273 000	2 991 000	7 281 000
b) Güter der allgemeinen Wagenladungsklassen und Güter der Spezial- und Ausnahme-Tarife in Wagenladungen unter 10 t . . .	188 000	2 541 000	371 000	173 000	110 000	19 000	—	129 000	374 000	1 047 000
c) Frachtstückgüter	91 000	2 039 000	298 000	112 000	63 000	10 000	—	73 000	243 000	726 000
Zusammen . .	2 525 000	15 796 000	2 306 000	1 665 000	1 271 000	204 000	—	1 475 000	3 608 000	9 054 000
(Antheil der preussischen Staatsbahnen)		(9 782 000)	(1 428 000)							

Verkehr unter Berücksichtigung der natürlichen Verkehrssteigerung.

Berücksichtigt man ferner die natürliche, im Vorstehenden zu 5% bemessene jährliche Verkehrssteigerung, so werden sich die dem Kanal zufallenden Gütermengen bis zum Jahre 1908, dem vorausgesetzten Vollendungsjahre des Rhein-Elbe-Kanals, in der Weise vermehrt haben, wie es die Zusammenstellung III angiebt.

III.

Zusammenstellung

des rechnungsmässigen Anfangsverkehrs auf dem Dortmund-Rhein-Kanal im Jahre 1908, soweit er von der Eisenbahn auf den Kanal übergehen wird.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
			Kosten der Wasserversendung							
					Wasserfracht auf					
	Gewicht	Kosten der Eisenbahn-Versendung. Eisenbahnfracht	Anschlussfracht	Nebenkosten	a. Dortmund-Rhein-Kanal	b. Dortmnnd-Ems-Kanal	c. Mittelland-Kanal	zusammen a + b + c Rhein-Elbe-Kanal	anderen Wasserstrassen	Gesammt-Betrag Spalte 3, 4, 8 u. 9
	t	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
Dortmund-Rhein-Kanal	5 505 000	34 436 000	5 028 000	3 629 000	2 770 000	446 000	—	3 216 000	7 865 000	19 738 000
(Antheil der Preussischen Staatsbahnen)		(21 324 000)	(3 113 000)							

Bemerkungen zu Zusammenstellung III. Berücksichtigung der höheren Kanalabgaben für die Tarifklassen I und II.

Zu der Zusammenstellung III ist noch Folgendes zu bemerken:

In den Berechnungen der Schiffahrtskosten auf dem Dortmund-Rhein-Kanal wurde die eigentliche Schiffsfracht mit 0,7 Pf./tkm, die Abgabe mit 1,0 Pf./tkm angenommen. In Wirklichkeit werden die Abgaben indess nur für die niedrigste Klasse auf 1,0 Pf./tkm festzusetzen, für bessere, auf der Eisenbahn höher tarifirende Güter aber höher zu bemessen sein. Eine nennenswerthe Verminderung des Kanalverkehrs wird dadurch nicht herbeigeführt, da die besseren Güter überhaupt nur etwa ein Fünftel der Gesammtmenge ausmachen und bei Benutzung des Wasserweges ohnehin einen grösseren Gewinn haben als minderwerthige Massenerzeugnisse.

Die in Aussicht genommenen Kanalabgaben haben nach Seite 42 folgende Sätze:

Klasse	I	2,0	Pf./tkm
„	II	1,5	„
„	III	1,0	„

Die durchschnittliche Abgabe beträgt 1,15 Pf./tkm statt 1,00 Pf./tkm, wie in Zusammenstellung I—III angenommen war. Es ergiebt sich also eine durchschnittliche Mehreinnahme von 15 %. Es ist daher folgende berichtigte Zusammenstellung IV gemacht, in welcher die Beträge der Spalte 5—8 so erhöht sind, dass die darin enthaltenen Kanalabgaben durchschnittlich nicht 1,0, sondern 1,15 Pf./tkm betragen.

IV.

Zusammenstellung

des rechnungsmässigen Anfangsverkehrs auf dem Dortmund-Rhein-Kanal im Jahre 1908, soweit er von der Eisenbahn auf den Kanal übergehen wird, unter Berücksichtigung der höheren Abgabensätze für die oberen Tarifklassen I und II.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10	11	12.
			Kosten der Wasserversendung									
					Wasserfracht auf							
	Gewicht	Kosten der Eisenbahn-Versendung. Eisenbahnfracht	Anschlussfracht	Nebenkosten	a. Dortmund-Rhein-Kanal	b. Dortmund-Ems-Kanal	c. Mittelland-Kanal	zusammen a + b + c Rhein-Elbe-Kanal	anderen Wasserstrassen	Gesammt-Betrag Spalte 3, 4, 8 u. 9	Ersparniss bei Benutzung des Wasserweges Spalte 2—10	Ausfall an Eisenbahn-Einnahmen Spalte 2—3
	t	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M	M.
Dortmund-Rhein-Kanal . . .	5 505 000	34 436 000	5 028 000	3 629 000	3 008 000	478 000		3 486 000	7 865 000	20 008 000	14 428 000	29 408 000
(Antheil der Preuss. Staatsbahnen)		(21 324 000)	(3 113 000)									(18 211 000)

Bemerkungen zu den Zusammenstellungen II—IV.

Zu den Zusammenstellungen II bis IV werde noch Folgendes bemerkt:

Zusammenstellung IV giebt die jährliche Ersparniss an Fracht bei Benutzung des Wasserweges im Jahre 1908 zu 14428000 M. an.

Aus Zusammenstellung II ist ferner zu ersehen, dass der Ausfall am Eisenbahnverkehr im Jahre 1892 betragen haben würde 2525000 t mit

15796000 — 2306000 = 13490000 M. Ausfall an Brutto-Einnahme,

davon

9782000 — 1428000 = 8354000 M. Antheil der Preussischen Staatseisenbahnen.

Nach Zusammenstellung III—IV würde der Ausfall sich im Jahre 1908 steigern auf:

5505000 t

mit

29408000 M. Ausfall an Brutto-Einnahme,

davon

18211000 M. Antheil der Preussischen Staatseisenbahnen.

Finanzielle Ergebnisse des rechnungsmässigen Anfangsverkehrs.

Es lässt sich nun zu Zusammenstellung IV eine weitere Zusammenstellung V der finanziellen Ergebnisse machen, aus welcher der Kanalgüterverkehr nach Gewicht und geleisteten Tonnenkilometern, der Ausfall an Brutto-Einnahmen im Eisenbahnverkehr, die Ersparniss an Fracht bei Benutzung des Wasserweges, die Kanalabgabe auf dem Rhein - Elbe - Kanal, die Kosten der Kanalanlage, die Höhe der Verzinsung und der etwaige Ueberschuss der Kanaleinnahme zu entnehmen sind.

V.

Zusammenstellung

der finanziellen Ergebnisse auf dem Dortmund-Rhein-Kanal nach Massgabe des rechnungsmässigen Anfangsverkehrs im Jahre 1908.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
	Kanal-Güter-Verkehr			Ersparniss an Fracht bei Benutzung des Wasserweges		Einnahmen an Kanalabgaben auf den Strecken				Kosten der Kanalanlage				
	Gewicht	Auf dem Rh.-E.-K. zurückgelegte Tonnenkilometer	Ausfall an Brutto-Einnahme im Eisenbahn-Verkehr	im Ganzen	in Prozenten des Ausfalls an Eisenbahn-Brutto-Einnahme, Spalte 3	a. Dortmund-Rhein-Kanal	b. Dortmund-Ems-Kanal	c. Mittelland-Kanal	Zusammen a + b + c Rhein-Elbe-Kanal	Baukapital	Jährliche Unterhaltungs- und Betriebskosten	Verzinsung des Baukapitals mit 3 %	Zusammen	Ueberschuss der Kanal-Einnahme über die Kosten
	t	tkm	M.	M.	%	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
Dortmund-Rhein-Kanal	5 505 000	201 000 000	29 408 000	14 428 000	49,1	1 819 000	247 000*)	—	2 066 000	45 000 000	359 000**)	1 350 000	1 709 000	357 000
(Antheil der Preussischen Staatsbahnen)		(a. Dortmund-Rhein-Kanal 158 000 000 b. Dortmund-Ems-Kanal 43 000 000)	(18 211 000)								(509 000)**)			

*) Diese Abgaben entfallen fast ausschliesslich auf die zum Rhein-Elbe-Kanal gehörende Strecke Herne—Dortmund—Bevergern des Dortmund-Ems-Kanals.

**) Die Höhe der jährlichen Unterhaltungskosten, für welche die betheiligten Kommunalverbände die Garantie zu übernehmen haben, ist in max. auf 509 000 M. festgesetzt; thatsächlich werden die Unterhaltungskosten Anfangs diesen Höchstbetrag nicht erreichen; vielmehr ist anzunehmen, dass während der ersten 10 Jahre eine Summe von 359 000 M. genügt, und dass erst mit dem 11. Jahre der volle Betrag von 509 000 M. zur Verwendung gelangt.

Bemerkungen zu Zusammenstellung V.

Die Zusammenstellung V giebt ein vollständiges Bild des rechnungsmässigen Anfangsverkehrs und der bereits dann völlig gesicherten Ertragsfähigkeit, wenn die auf dem Dortmund-Ems-Kanal durch den Dortmund-Rhein-Kanal veranlassten Verkehrsabgaben dem letzteren zu Gute gerechnet werden. Ein derartiges Verfahren ist nicht nur zulässig, sondern zur Gewinnung eines zutreffenden finanziellen und wirthschaftlichen Bildes sogar erforderlich. Jede Verkehrsanlage ergiebt nämlich ein finanziell hinreichendes Erträgniss, wenn die von ihr auf der eigenen oder auf einer anderen, im gleichen Besitz befindlichen Linie verursachten Einnahmen die Ausgaben decken. In dieser Weise erweisen sich sogar viele schwachbetriebene Nebenbahnen als ertragsfähig, indem sie nicht nur eigene Einnahmen aufweisen, sondern auch den anschliessenden Hauptbahnen solche verschaffen.

Verrechnung der Einnahmen auf der Strecke Herne — Dortmund — Bevergern des Dortmund-Ems-Kanals.

Unabhängig von diesem theoretisch richtigen Standpunkte ist es, dass bei der durch die Garantieleistung der Provinzen nothwendig werdenden Vertheilung der Einnahmen auf die einzelnen Strecken auch dem bereits bestehenden Dortmund-Ems-Kanal ein seinen Leistungen entsprechender Antheil an dem Gesammterlös zugewendet werden soll. Eine Erörterung hierüber wird weiter unten im Abschnitt Garantieverpflichtungen der Provinzen folgen.

Steigerung des finanziellen Ertrages bis zum Jahre 1918.

Die finanziellen Verhältnisse des Dortmund-Rhein-Kanals werden mit weiterer Verkehrs-Steigerung noch erheblich günstiger.

Es würde unrichtig sein, einen neuen für Jahrzehnte oder Jahrhunderte bemessenen Verkehrsweg nach seinen Anfangsleistungen zu beurtheilen; vielmehr wird er ein Urtheil über seine Ertragsfähigkeit erst nach einiger Zeit gestatten. Beachtenswerthe Beispiele hierfür sind der, anfänglich nur einen sehr schwachen Verkehr aufweisende Suez-Kanal und in Deutschland der Kaiser-Wilhelm-, der Oder-Spree-Kanal und der kanalisirte Main nach Frankfurt, welch letztere sämmtlich in ziemlich lebhafter, ständig steigender Entwickelung sich befinden. Nimmt man für die letztere 10 Jahre Frist an, so ist diese mit Rücksicht auf die lange Lebensdauer des Kanals gering bemessen. Zehn Jahre nach Eröffnung des Kanals, d. h. im Jahre 1918 wird der Verkehr rd. auf das 3,5fache desjenigen von 1892 gestiegen sein. Die bewegte Gütermenge beträgt dann 8 918 000 t und die dadurch auf dem Rhein-Elbe-Kanal verursachte Transportleistung 326 000 000 Tonnenkilometer.

Erweiterung der baulichen Anlagen.

Bei einem so starken Verkehr sind indess Erweiterungen der baulichen Anlagen wahrscheinlich nöthig. Die im Entwurf einstweilen vorgesehenen Doppelschleusen vermögen zwar den Anfangsverkehr, kaum aber einen derart gesteigerten Umlauf zu bewältigen.*) Dritte und vierte Einzelschleusen oder doppelte Zugschleusen werden daher erforderlich, wenn der Verkehr in der eben beschriebenen Weise wächst. Eine Verdoppelung oder Verlängerung der Schleusen und sonstige Ergänzungen werden indess nur verhältnissmässig geringe Aufwendungen erfordern, die in den reichlichen Ueberschüssen vollständig Deckung finden.

Anlage 15.

*) Ueber die Leistungsfähigkeit des Kanals sind in der Anlage 15 nähere Angaben gemacht.

Hiernach entwickelt sich für das Jahr 1918 folgendes finanzielle Bild:

Finanzielles Ergebniss des Jahres 1918.

VI.

Zusammenstellung

der Einnahmen und Ausgaben auf dem Dortmund-Rhein-Kanal nach Maassgabe des voraussichtlichen Verkehrs im Jahre 1918.

	1.	2.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
	Kanal-Güterverkehr		Einnahmen an Kanalabgaben auf den Strecken				Kosten der Kanalanlage				Ueberschuss der Kanal-Einnahme über die Kosten
	Gewicht	Auf dem Rhein-Elbe Kanal zurückgelegte Tonnen-Kilometer	a. Dortmund-Rhein-Kanal	b. Dortmund-Ems-Kanal	c. Mittelland-Kanal	Zusammen	Baukapital	Jährliche Unterhaltungs- und Betriebskosten	Verzinsung des Baukapitals mit 3%	Zusammen	
	t	tkm	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
Dortmund-Rhein-Kanal	8 918 000	326 000 000 (a. Dortmund-Rhein-Kanal 256 000 000 b. Dortmund Ems-Kanal 70 000 000)	2 947 000	400 000	—	3 347 000	45 000 000	509 000	1 350 000 (einschl. ½% Tilgung 1 575 000)	1 859 000	1 488 000

Aus der Zusammenstellung VI ist zu ersehen, dass die Ertragsfähigkeit des Dortmund-Rhein-Kanals anscheinend völlig gesichert ist. Die Einnahmen aus Kanalabgaben betragen bereits im Jahre 1918 3347000 M. und ergeben bei einem Bedarf von 1859000 M. für Unterhaltungskosten und 3prozentige Verzinsung des Baukapitals einen jährlichen Ueberschuss von 1488000 M., welche zur Tilgung oder zu anderen Zwecken zur Verfügung stehen.

Bemerkung zu Zusammenstellung VI.

2. Mittellandkanal (Bevergern—Elbe),

einschl. Kanalisirung der Weser und aller Zweigkanäle.

(Hierzu die folgenden Zusammenstellungen I—VI.)

Zu sämmtlichen Zusammenstellungen über den Verkehr des Mittellandkanals haben, soweit überhaupt anwendbar, auch die Bemerkungen Gültigkeit, welche bei dem Dortmund-Rhein-Kanal gemacht wurden. Es mögen daher zunächst die Zusammenstellungen I bis IV ohne weitere Erläuterungen folgen.

Verkehrszusammenstellungen I—IV des Mittellandkanales.

2. Mittellandkanal (Bevergern—Elbe).

I.

Zusammenstellung

derjenigen Güter, welche im Jahre 1892 in Wagenladungen von wenigstens 10 t Gewicht nach den Spezial- und Ausnahmetarifen versandt sind und bei Benutzung des Mittellandkanals (Bevergern—Elbe) eine Ersparniss an Fracht erzielt haben würden.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
			Kosten der Wasserversendung							
					Wasserfracht auf					
	Gewicht	Kosten der Eisenbahn-Versendung. Eisenbahnfracht	Anschlussfracht	Nebenkosten	a. Dortmund-Rhein-Kanal	b. Dortmund-Ems-Kanal	c. Mittellandkanal	Zusammen a + b + c Rhein-Elbe-Kanal	anderen Wasserstrassen	Gesammt-Betrag Spalte 3, 4, 8 und 9
	t	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
A. Sendungen, bei welchen die Wasserfracht eine Ersparniss von mehr als 15 % der Eisenbahnfracht ergiebt.										
Mittellandkanal (Bevergern—Elbe) .	2 734 000	27 813 000	3 645 000	1 800 000	219 000	2 497 000	6 826 000	9 542 000	2 859 000	17 846 000
(Antheil der Preuss. Staatsbahnen) .		(26 730 000)	(2 916 000)							
B. Sendungen, bei welchen die Wasserfracht eine Ersparniss von weniger als 15 % der Eisenbahnfracht ergiebt.										
Mittellandkanal (Bevergern—Elbe) .	454 000	3 997 000	921 000	335 000	35 000	431 000	1 112 000	1 578 000	582 000	3 416 000
(Antheil der Preuss. Staatsbahnen) .		(3 805 000)	(737 000)							

II.

Zusammenstellung

des Verkehrs, welcher dem Mittellandkanal bei seinem Vorhandensein im Jahre 1892 aus dem Eisenbahnverkehr rechnungsmässig zugefallen sein würde.

	1.	2.	3.	4.	5.	6	7.	8.	9.	10
			Kosten der Wasserversendung							
					Wasserfracht auf					
	Gewicht	Kosten der Eisenbahn-Versendung. Eisenbahnfracht	Anschlussfracht	Nebenkosten	a. Dortmund-Rhein-Kanal	b. Dortmund-Ems-Kanal	c. Mittelland-Kanal	Zusammen a + b + c Rhein-Elbe-Kanal	anderen Wasserstrassen	Gesammtbetrag Spalte 3, 4, 8 u. 9
	t	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
Mittelland-Kanal.										
a) Güter der Spezial- und Ausnahmetarife in Wagenladungen von über 10 t	2 188 000	22 250 000	2 916 000	1 440 000	175 000	1 998 000	5 461 000	7 634 000	2 287 000	14 277 000
b) Güter der allgemeinen Wagenladungsklassen und Güter der Spezial- und Ausnahmetarife in Wagenladungen von unter 10 t .	182 000	5 040 000	661 000	180 000	19 000	212 000	580 000	811 000	286 000	1 938 000
c) Frachtstückgüter	89 000	4 045 000	530 000	117 000	11 000	125 000	343 000	479 000	186 000	1 312 000
Zusammen	2 459 000	31 335 000	4 107 000	1 737 000	205 000	2 335 000	6 384 000	8 924 000	2 759 000	17 527 000
(Antheil der Preussischen Staatsbahnen)		(30 115 000)	(3 285 000)							

III.

Zusammenstellung

des rechnungsmässigen Anfangsverkehrs auf dem Mittelland-Kanal im Jahre 1908, soweit er von der Eisenbahn auf den Kanal übergehen wird.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
			Kosten der Wasserversendung							
					Wasserfracht auf					
	Gewicht	Kosten der Eisenbahn-Versendung Eisenbahnfracht	Anschlussfracht	Nebenkosten	a. Dortmund-Rhein-Kanal	b. Dortmund-Ems-Kanal	c. Mittelland-Kanal	Zusammen a + b + c, Rhein-Elbe-Kanal	anderen Wasserstrassen	Gesammtbetrag 3, 4, 8 u. 9
	t	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
Mittelland-Kanal	3 934 000	50 137 000	6 571 000	2 780 000	327 000	3 736 000	10 214 000	14 277 000	4 414 000	28 012 000
(Antheil der Preussischen Staatsbahnen)		(48 184 000)	(5256 000)							

IV.

Zusammenstellung

des rechnungsmässigen Anfangsverkehrs auf dem Mittelland-Kanal im Jahre 1908, soweit er von der Eisenbahn auf den Kanal übergehen wird, unter Berücksichtigung der höheren Abgabensätze für die oberen Tarifklassen I und II.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
			Kosten der Wasserversendung									
					Wasserfracht auf							
	Gewicht	Kosten der Eisenbahn-Versendung. Eisenbahnfracht	Anschlussfracht	Nebenkosten	a. Dortmund-Rhein-Kanal	b. Dortmund-Ems-Kanal	c. Mittellandkanal	Zusammen a + b + c Rhein-Elbe-Kanal	anderen Wasserstrassen	Gesammtbetrag Spalte 3, 4, 8 u. 9.	Ersparniss bei Benutzung des Wasserweges Spalte 2—10	Ausfall an Eisenbahn-Einnahmen Spalte 2—3
	t	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
Mittellandkanal	3 934 000	50 137 000	6 571 000	2 780 000	349 000	3 982 000	10 886 000	15 217 000	4 414 000	28 982 000	21 155 000	43 566 000
(Antheil der Preussischen Staatsbahnen)		(48 184 000)	(5 256 000)									(42 928 000)

Bemerkungen zu den Zusammenstellungen I—IV.

Bezüglich der Kanalabgaben ist zu den Zusammenstellungen III und IV zu erwähnen, dass dieselben in den zur Verkehrsermittelung dienenden Berechnungen zu 0,5 Pf./tkm für alle Transporte angenommen sind, welche den Mittellandkanal berühren. Der Voraussetzung nach handelt es sich nämlich dabei um recht eigentlich binnenländische Verkehre, die nach den Ausführungen des Abschnittes I Seite 41 möglichst begünstigt werden sollen. Die in Wirklichkeit zu erhebenden Sätze haben nach Seite 43 folgende Höhe:

Klasse	I	(10 % aller Güter)	1,00 Pf./tkm
„	II	(10 % „ „)	0,75 „
„	III	(80 % „ „)	0,50 „
		durchschnittlich	0,575 Pf./tkm.

Auch hier ergiebt sich, wie im Verkehr des Industriebezirks mit dem Westen, eine durchschnittliche Vermehrung der den Verkehrsermittelungen und den Zusammenstellungen I—III zu Grunde gelegten Abgabe um 15 %.

In Zusammenstellung IV ist diese Erhöhung berücksichtigt.

Kanalisirung der Weser.

Nachträglich hat sich nun ergeben, dass die Speisung des Rhein-Elbe-Kanals aus der Weser die Kanalisirung der letzteren von Bremen bis zur Entnahmestelle des Speisewassers oberhalb Rinteln erforderlich macht. Um der Kanalisirung einen wirthschaftlich bedeutenden Endpunkt zu geben, ist beschlossen, dieselbe bis nach Hameln hinauf fortzuführen. Die Verbesserung des Fahrwassers auf der Weser von Bremen bis zur Kreuzungsstelle mit dem Mittellandkanal bei Minden besitzt einen derartig grossen Werth für Bremen, dass auf eine erhebliche Betheiligung dieses Staates an den Kosten des Gesammtunternehmens zu rechnen ist. Diese Betheiligung ist in der Weise in Aussicht genommen, dass Bremen die Kanalisirung von Bremen bis Minden auf eigene Kosten ausführt sowie die Ausgaben für Unterhaltung und Betrieb dauernd übernimmt, wogegen ihm die auf dieser Strecke aufkommenden Einnahmen überlassen werden.

Antheil Bremens an der Kanalisirung.

Antheil Preussens an der Kanalisirung.

Die Kanalisirung von Minden bis Hameln übernimmt Preussen, und zwar wird die in Folge der Wasserentziehung zu kanalisirende Strecke von Minden bis Rinteln als Zubehör des Hauptkanals, die Strecke von Rinteln bis Hameln als Zweigkanal behandelt.

Anlage 16.

Genaueres über die Weserkanalisirung und deren Einfluss auf den Verkehr ist in der Anlage 16 zusammengefasst. Die Verkehrsermittelungen sind in etwas anderer Weise vorgenommen, als beim Hauptkanal, weil nachträglich gleich eingehende Untersuchungen nur schwer anzustellen gewesen wären, und die Verhältnisse hier eine vereinfachte Behandlung gestatteten.

Werth der Weser-Kanalisirung für den Rhein-Elbe-Kanal.

Die Kanalisirung der Weser hat für den Rhein-Elbe-Kanal und dessen Ertragsfähigkeit einen grossen Werth. Erst durch die Kanalisirung wird die Möglichkeit eines regelmässigen und lohnenden Schiffsverkehrs zwischen Mittellandkanal und Weser geboten. Dadurch werden dem Mittellandkanal grosse Verkehrsmengen und Einnahmen aus Kanalabgaben zugeführt. Ein allerdings nur mässiger Zuschuss zu diesen Einnahmen wird auch durch den auf der kanalisirten Weser von Minden bis Hameln sich abwickelnden Verkehr geliefert.

Ueber die Höhe der auf der Weser zu erhebenden Abgaben sind bestimmte Festsetzungen bisher nicht getroffen. Den Berechnungen sind im Wesentlichen die von Bremen vorgeschlagenen Sätze zu Grunde gelegt, jedoch ist auf etwaige Ausfälle Bedacht genommen, die namentlich dadurch entstehen können, dass ein Theil der Interessenten gegen eine gleich hohe Besteuerung des eigentlichen Weserverkehrs Einspruch erhoben hat.

Danach sind hinsichtlich der Abgaben auf der kanalisirten Weser von Bremen bis Hameln folgende Annahmen gemacht:

Höhe der Abgaben auf der kanalisirten Weser.

Klasse I, enthaltend Stückgüter und Getreide . . . . . 0,75 Pf./tkm

„ II, enthaltend im Wesentlichen die Güter der Eisenbahn-Spezialtarife I und II und der höheren Wagenladungstarifklassen . . . . 0,50 Pf./tkm

„ III, enthaltend im Wesentlichen die Güter des Eisenbahn-Spezialtarifs III und die billigeren Ausnahmetarife 0,25 Pf./tkm.

Fahrzeuge von weniger als 150 t Tragfähigkeit (ausgenommen Güterdampfer), welche nicht auf den Mittellandkanal übergehen oder von dort kommen, zahlen keine Abgabe; Fahrzeuge, welche Güter befördern, die von der Weser oberhalb Hameln stammen oder dorthin bestimmt sind, zahlen auf der Weser nur die halbe Abgabe. Ebenso sind einige vorläufige Annahmen über Ausnahmebestimmungen für Schiffs- und Exportkohle sowie für Ausfuhreisen gemacht worden.

Ergebniss der Verkehrsberechnung der Weser-Kanalisirung.

Die Berechnungen über die durch die Weserkanalisirung zu erwartenden Transportmengen, Einnahmen u. s. w. sind in der Anlage 16 und deren Anhängen niedergelegt. Das Ergebniss derselben, soweit es den Rhein-Elbe-Kanal selbst und die Strecke Minden—Hameln, also den von Preussen auszuführenden Theil des Gesammtunternehmens betrifft, ist in den folgenden Zusammenstellungen V und VI gesondert aufgeführt.

V.

Zusammenstellung

der finanziellen Ergebnisse auf dem Mittelland-Kanal nach Massgabe des rechnungsmässigen Anfangsverkehrs im Jahre 1908.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
	Kanal-Güterverkehr		Ausfall an Brutto-Einnahme im Eisenbahn-Verkehr	Ersparniss an Fracht bei Benutzung des Wasserweges		Einnahmen an Kanalabgaben auf den Strecken				Kosten der Kanalanlage				Ueberschuss der Kanal-Einnahme über die Kosten
	Gewicht	Auf dem Rhein-Elbe-Kanal zurückgelegte Tonnenkilometer		im Ganzen	in Prozenten des Ausfalls an Eisenbahn-Brutto-Einnahme, Spalte 3	a. Dortmund-Rhein-Kanal	b. Dortmund-Ems-Kanal	c. Mittelland-Kanal	Zusammen a + b + c Rhein-Elbe-Kanal	Baukapital	Jährliche Unterhaltungs- und Betriebskosten	Verzinsung des Baukapitals mit 3 %	Zusammen	
	t	tkm	M.	M.	%	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
A. Mittellandkanal														
1. ohne den durch die Weserkanalisirung hervorgerufenen Verkehr	3 931 000	1 253 000 000	43 566 000	21 155 000	48,6	165 000	1 886 000*)	5 155 000	7 206 000	192 000 000	1 247 000 (1 347 000)**)	5 760 000	7 007 000	199 000
	Dortmund-Rhein-Kanal	29 000 000	42 928 000 Antheil der Preussisch. Staatsbahnen											
	Dortmund-Ems-Kanal	328 000 000												
	Mittelland-Kanal	896 000 000												
2. der durch die Weserkanalisirung hervorgerufene Kanalverkehr	1 715 000	804 000 000						1 482 000						
	Dortmund-Ems-Kanal	89 000 000												
	Mittelland-Kanal	215 000 000												
A. Zusammen	5 649 000	1 557 000 000						6 587 000						
B. Weser von Minden bis Hameln			5 827 000	2 070 000	35,5	—	294 000		1 792 000					956 000
1. der durch den Mittellandkanal und die Weserkanalisirung hervorgerufene Weserverkehr	(95 000) (bereits in der Angabe z. A 2 enthalten.)	6 000 000	5 827 000 Antheil d. Preussischen Staatsbahnen					16 000						
2. der vorhandene Weserverkehr	230 000	14 000 000						50 000		20 000 000	286 000 (276 000)**)	600 000	886 000	
B. Zusammen	325 000	20 000 000						66 000						
A. + B. Zusammen	5 879 000	1 577 000 000	49 893 000	28 225 000	47,0	165 000	2 180 000	6 653 000	8 998 000	212 000 000	1 483 000	6 360 000	7 848 000	1 155 000
(Antheil der Preuss. Staatsbahnen)			(48 755 000)								(1 628 000)**)			

*) Diese Abgaben entfallen sämmtlich auf die zum Rhein-Elbe-Kanal gehörende Strecke Herne—Dortmund—Bevergern des Dortmund-Ems-Kanals.

**) Die Höhe der jährlichen Unterhaltungskosten, für welche die betheiligten Kommunalverbände die Garantie zu übernehmen haben, ist im Maximum auf 1 847 000 + 276 000 = 1 628 000 M. festgesetzt; thatsächlich werden die Unterhaltungskosten anfangs diesen Höchstbetrag nicht erreichen; vielmehr ist anzunehmen, dass während der ersten 10 Jahre eine Summe von 1 247 000 + 286 000 = 1 483 000 M. genügt, und dass erst mit dem 11. Jahre der volle Betrag von 1 623 000 M. zur Verwendung gelangt.

VI.
Zusammenstellung

der Einnahmen und Ausgaben auf dem Mittelland-Kanal nach Maassgabe des voraussichtlichen Verkehrs im Jahre 1918.

	1.	2.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	18.	14.
	Kanal-Güterverkehr		Einnahmen an Kanalabgaben auf den Strecken				Kosten der Kanalanlage				Ueberschuss der Kanal-Einnahme über die Kosten
	Gewicht	Auf dem Rhein-Elbe-Kanal zurückgelegte Tonnenkilometer	a. Dortmund-Rhein-Kanal	b. Dortmund-Ems-Kanal	c. Mittelland-Kanal	Zusammen	Baukapital	Jährliche Unterhaltungs- und Betriebskosten	Verzinsung des Baukapitals mit 3 %	Zusammen	
	t	tkm	M.	M	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
A. Mittelland-Kanal											
1. ohne den durch die Weser hervorgerufenen Verkehr	5 311 000	1 692 000 000	223 000	2 546 000	6 959 000	9 728 000	192 000 000	1 347 000	5 760 000	7 107 000	2 621 000
2. der durch die Weserkanalisirung hervorgerufene Verkehr	2 315 000	410 000 000	—	397 000	1 934 000	2 331 000					
A. Zusammen . .	7 626 000	2 102 000 000			8 893 000						
B. Weser von Minden bis Hameln	(128 000) (bereits in der Angabe zu A 2 enthalten) + 311000	27 000 000			89 000	89 000	20 000 000	276 000	600 000	876 000	1 544 000
A + B Zusammen . .	7 937 000	2 129 000 000	223 000	2 943 000	8 982 000	12 148 000	212 000 000	1 623 000	6 360 000 (einschl. ½ % Tilgung 7 420 000)	7 983 000	4 165 000

Zusammenstellung V giebt die jährliche Ersparniss an Fracht bei Benutzung des Wasserweges im Jahre 1908 zu 23 225 000 M. an.

Der rechnungsmässige Ausfall an Eisenbahneinnahmen beträgt im Jahre 1908

49 393 000 M.,

von denen

48 755 000 M.

auf die Preussischen Staatsbahnen entfallen.

Die Zusammenstellung V giebt ferner ein vollständiges Bild des rechnungsmässigen Anfangsverkehrs und der bereits dann völlig gesicherten Ertragsfähigkeit des Mittellandkanals unter der einstweiligen auch auf Seite 68 gemachten und begründeten Voraussetzung, dass die durch den Mittellandkanal überhaupt erst ermöglichten Verkehre und Verkehrseinnahmen auf dem Dortmund-Rhein-Kanal und dem Dortmund-Ems-Kanal dem Ertrage des Mittellandkanals hinzugerechnet werden dürfen.

Nach Zusammenstellung VI weist der Mittellandkanal im Jahre 1918 nach Deckung aller Kosten und Zinsen bereits einen erheblichen Einnahme-Ueberschuss von 4 165 000 M. auf.

Der eigentliche Kanal-Verkehr des Jahres 1908 steigt bei 3prozentiger jährlicher Zunahme von 5 649 000 t mit 1 557 000 000 tkm auf 7 626 000 t mit 2 102 000 000 Tonnenkilometern im Jahre 1918. Einschliesslich des Verkehrs auf der Weserstrecke von Minden bis Hameln steigern obige Zahlen sich im Jahre 1908 auf

5 879 000 t

mit

1 577 000 000 tkm

und im Jahre 1918 auf

7 937 000 t

mit

2 129 000 000 tkm.

Kanal und Weser sind im Stande, diesen Verkehr ohne nennenswerthe Ergänzungen zu bewältigen, jedoch sind die Betriebs- und Unterhaltungskosten im Jahre 1918 entsprechend der Fussnote zu Zusammenstellung V um 100 000 bezw. 40 000 M. erhöht.

3. Der ganze Rhein-Elbe-Kanal,

einschl. Kanalisirung der Weser.

Nachdem die Ertragsfähigkeit der einzelnen Theile des Rhein-Elbe-Kanals geprüft und nachgewiesen ist, bedarf es noch eines Ueberblickes über die finanzielle Gestaltung der Gesammtanlage. Dieser ist in der Hauptsache eine Zusammenfassung des Vorhergehenden und betrifft daher ebenfalls nur die Transporte, welche auf Grund des vorhandenen Eisenbahnverkehrs ohne Heranziehung der neu zu erwartenden Güter gewonnen werden.

Die folgende Haupt-Zusammenstellung I zeigt die Verhältnisse im Jahre 1908, die Haupt-Zusammenstellung II diejenige im Jahre 1918.

I.

Haupt-Zusammenstellung

der finanziellen Ergebnisse des ganzen Rhein-Elbe-Kanals bei dem rechnungsmässigen Anfangsverkehr des Jahres 1908.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
	Kanal-Güterverkehr		Ausfall an Brutto-Einnahme im Eisenbahn-Verkehr	Ersparniss an Fracht bei Benutzung des Wasserweges		Einnahme an Kanalabgaben auf den Strecken				Jährliche Unterhaltungs- und Betriebskosten	Rein-Einnahme Spalte 9 — Spalte 10	Baukapital	Die Reineinnahme ergiebt Verzinsung des Baukapitals	Zur 3-prozent. Verzinsung des Baukapitals sind erforderlich	Ueberschuss der Rein-Einnahme über die 3 proz. Verzinsung des Baukapitals
	Gewicht	Auf dem Rhein-Elbe-Kanal zurückgelegte Tonnenkilometer		im Ganzen	in Prozenten d. Ausfalls an Eisenbahn-Brutto-Einnahme	a. Dortmund-Rhein-Kanal	b. Dortmund-Ems-Kanal	c. Mittelland-Kanal	Zusammen a + b + c Rhein-Elbe-Kanal						
	t	tkm	M.	M.	%	M.	M.	M.	M.	M	M.	M.	%	M.	M
a. Dortmund-Rhein-Kanal	5 505 000	201 000 000	29 408 000	14 428 000	49,1	1 819 000	*) 247 000	—	2 066 000	859 000	1 707 000	45 000 000	3,8	1 350 000	357 000
b. Ergänzungen des Dortmund-Ems-Kanals	in den Angaben zu a und c enthalten									37 000	(—37 000)	4 000 000	—	120 000	(— 157 000)
c. Mittelland-Kanal (einschl. Weser von Minden bis Hameln)	5 879 000	1 577 000 000	49 393 000	28 225 000	47,0	165 000	**) 2 180 000	6 653 000	8 998 000	1 483 000	7 515 000	212 000 000	3,5	6 360 000	1 155 000
Zusammen	11 384 000	1 778 000 000	78 801 000	37 653 000	47,8	1 984 000	2 427 000	6 653 000	11 064 000	1 879 000	9 185 000	261 000 000	3,5	7 830 000	1 355 000
(Antheil der Preuss. Staatsbahnen). .			(66966000)												

*) Diese Abgaben entfallen fast ausschliesslich auf die zum Rhein-Elbe-Kanal gehörende Strecke Herne—Dortmund—Bevergern des Dortmund-Ems-Kanals.

**) Diese Abgaben entfallen sämmtlich auf die zum Rhein-Elbe-Kanal gehörende Strecke Herne—Dortmund—Bevergern des Dortmund-Ems-Kanals.

II.

Haupt-Zusammenstellung

der finanziellen Ergebnisse des ganzen Rhein-Elbe-Kanals nach Maassgabe des voraussichtlichen Verkehrs im Jahre 1918.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	18.
	Kanal-Güterverkehr		Einnahme an Kanalabgaben auf den Strecken										
	Gewicht	Auf dem Rhein-Elbe-Kanal zurückgelegte Tonnen-kilometer	a. Dortmund-Rhein-Kanal	b. Dortmund-Ems-Kanal	c. Mittelland-Kanal	Zusammen a + b + c Rhein-Elbe-Kanal	Jährliche Unterhaltungs- und Betriebskosten	Rein-Einnahme Spalte 6 — Spalte 7	Bau-Kapital	Die Rein-Einnahme ergiebt Verzinsung des Baukapitals	Zur 3prozentig. Verzinsung des Baukapitals sind erforderlich	Ueberschuss der Rein-Einnahme über die 3prozentige Verzinsung des Baukapitals	Der Ueberschuss entspricht der 3prozentigen Verzinsung eines Kapitals von
	t	tkm	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	%	M.	M.	M.
a. Dortmund-Rhein-Kanal	8 918 000	326 000 000	2 947 000	400 000	—	3 347 000	509 000	2 838 000	45 000 000	6,3	1 350 000	1 488 000	—
b. Ergänzungen des Dortmund - Ems-Kanals.........	in den Angaben zu a und c enthalten						37 000	(— 37 000)	4 000 000	—	120 000	(— 157 000)	—
c. Mittellandkanal (einschl. Weser von Minden bis Hameln)	7 937 000	2 129 000 000	223 000	2 943 000	8 982 000	12 148 000	1 623 000	10 525 000	212 000 000	5,0	6 360 000	4 165 000	—
Zusammen	16 855 000	2 455 000 000	3 170 000	3 343 000	8 982 000	15 495 000	2 169 000	13 326 000	261 000 000	5,1	7 830 000 (einschl. $^1/_2$% Tilgung 9 135 000)	5 496 000	183 000 000

Die Haupt-Zusammenstellungen I und II ergeben hinsichtlich der Gesammtanlage Folgendes:

Bemerkungen zu den Hauptzusammenstellungen I und II.

Der Gesammtverkehr des Jahres 1908 beträgt 11384000 t mit 1778000000 auf dem Rhein-Elbe-Kanal (einschl. 20000000 tkm auf der Weser von Minden bis Hameln) zurückgelegten Tonnenkilometern. In dieser Zahl sind die auf den anschliessenden Wasserstrassen, Rhein, Weser unterhalb Minden und oberhalb Hameln, Elbe, sowie die auf dem Dortmund-Ems-Kanal ohne Zuthun der neu hinzukommenden westlichen und östlichen Kanaltheile zurückgelegten Tonnenkilometer nicht enthalten. Es entfallen 5505000 t mit 201000000 tkm, also mit rund 37 km mittlerer Transportlänge, auf den Emscherthal-Kanal, d. h. auf den Verkehr des Industriegebiets nach Westen und nach Orten, welche ohne Berührung des Mittellandkanals erreicht werden, auf den letzteren aber einschl. des Weserverkehrs von Minden bis Hameln 5879000 t mit 1577000000 tkm bei 268 km durchschnittlicher Transportlänge, soweit sie nur auf dem Rhein-Elbe-Kanal zurückgelegt wird. Einschliesslich des Weges auf den anschliessenden Wasserstrassen beträgt die Versandentfernung der von dem Dortmund-Rhein-Kanal auf den Rhein übergehenden oder im Bezirk selbst sich abwickelnden Verkehre durchschnittlich rund 250 km und diejenige der den östlichen Kanaltheil benutzenden Transporte etwa 380 km.

Mittlere Transportlänge.

Die gesammte Transportleistung der den Rhein-Elbe-Kanal irgendwo benutzenden Versendungen wird rund $3^3/_4$ Milliarden tkm betragen, mithin mehr als auf allen Wasserstrassen Deutschlands im Jahre 1875 und eben so viel wie im Jahre 1895 auf sämmtlichen französischen Wasserstrassen geleistet wurde. Allein aus diesen Zahlen ergiebt sich die ungeheure wirthschaftliche Bedeutung des Rhein-Elbe-Kanals. Diese wächst noch erheblich in den folgenden Jahren. Bereits 1918 werden rechnungsmässig befördert werden: 16855000 t mit 2455000000 auf dem Rhein-Elbe-Kanal einschl. Weser von Minden bis Hameln zurückgelegten Tonnenkilometern, davon

Transportleistung des Rhein-Elbe-Kanals.

a) im Verkehr des Industriegebiets nach dem Westen 8918000 t mit 326000000 tkm und

b) im Verkehr des östlichen Kanaltheils 7937000 t mit 2129000000 tkm.

Die den Rhein-Elbe-Kanal benutzenden Transporte werden alsdann eine Verkehrsleistung auf deutschen Wasserstrassen von reichlich 5000000000 tkm darstellen und den Wasserstrassenverkehr Deutschlands um etwa 4000000000 tkm vermehren.

Ganz ausserordentlich sind die Vortheile der am Kanalverkehr Betheiligten in Folge der bedeutenden Frachtersparniss, welche der Wasserweg gegenüber dem bisherigen Eisenbahntransport gewährt. Diese Ersparniss beträgt im Jahre 1908 rechnungsmässig

Höhe der Frachtersparniss.

rd. **37700000 M.**

und würde bei wachsendem Verkehr noch entsprechend steigen.

Dieser Gewinn ist so ausserordentlich gross, dass ihm gegenüber die für Verzinsung und Kanalunterhaltung in Betracht kommenden Summen kaum ins Gewicht fallen und die beabsichtigten Kanalgebühren als mässige bezeichnet werden müssen.

Der Ausfall an Eisenbahn-Roheinnahme wird im Jahre 1908 rechnungsmässig

Ausfall an Eisenbahn-Einnahmen.

rd. 78800000 M.

betragen, von denen

rd. 67000000 M.

auf die Preussischen Staatsbahnen entfallen.

Die Ertragsfähigkeit des Gesammtunternehmens ist eine durchaus gesicherte. Selbst beim rechnungsmässigen Anfangsverkehr ist schon ein Ueberschuss von 1355000 M. vorhanden, der sich bis zum Jahre 1918 auf

Ertragsfähigkeit des Gesammtunternehmens.

5 496 000 M. steigert. Dies genügt, um die sämmtlichen Unterhaltungskosten und die Verzinsung des Baukapitals für die in den Rhein-Elbe-Kanal fallende Strecke Herne—Dortmund—Bevergern des Dortmund-Ems-Kanals zu decken. Nimmt man die Baukosten dieses Theils ohne die oben bereits berücksichtigten Ergänzungen zu 50 000 000 M. und die jährlichen Unterhaltungskosten zu 400 000 M. an, so werden für 3prozentige Zinsen und Unterhaltungskosten 1 900 000 M. erforderlich, denen der oben bezifferte Einnahmeüberschuss von 5 496 000 M. gegenübersteht.

Voraussichtlich ist hiermit die Höhe der Entwickelung keineswegs erreicht, denn erstens ist anzunehmen, dass die Verkehrssteigerung auch über das Jahr 1918 andauern wird, und zweitens gründete diese ganze Betrachtung sich auf die heute vorhandenen, von den Eisenbahnen bewältigten Transporte, ohne die neu zu schaffenden oder aus anderen Richtungen abzulenkenden Verkehre zu berücksichtigen. Hiernach ist die Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass bereits vor dem 16. Betriebsjahre, von welchem ab die planmässige Tilgung des Baukapitals mit jährlich ½ Prozent der Bausumme in Aussicht genommen ist, mit der Tilgung durch Ueberschüsse begonnen werden kann.

4. Die allmälige Verkehrsentwickelung.

Das günstige Bild, welches die Ertragsfähigkeit des Kanals bietet, wird nur wenig dadurch getrübt, dass der rechnungsmässige Anfangsverkehr nicht sofort in den ersten Jahren vorhanden sein wird. Der dem Kanal rechnungsmässig zufallende Verkehr wird sich nicht plötzlich von der Eisenbahn ab- und dem Wasserwege zuwenden. Vielmehr bedarf jede neue Verkehrsstrasse einer gewissen Zeit der Entwickelung. Dies wird insbesondere auch bei einem so umfassenden Werke, wie es der Rhein-Elbe-Kanal mit allen Nebenanlagen darstellt, zutreffen. Erst allmälig wird der Verkehr die neuen Einrichtungen kennen lernen, die erforderliche grosse Dampfer- und Schleppschiffflotte gebaut, werden bestehende Fabriken sich an die Wasserstrasse verlegen und neue an derselben entstehen. Der Umtrieb der Forsten wird sich auf Absatz von Grubenholz erst allmälig einrichten; ein gewisses Abwarten wird sich in allen Beziehungen am Rhein-Elbe-Kanal ebenso bemerkbar machen, wie es sich an den meisten neueren Wasserstrassen gezeigt hat.

Es ist schwer, vorher zu bestimmen, wie schnell die Entwickelung des Kanalverkehrs stattfinden wird. Man ist dabei auf Schätzungen angewiesen, die sich zwar auf vorhandene Beispiele stützen, aber doch vielleicht nicht zutreffen können, weil die Verhältnisse vielfach andere sein werden. Es ist daher jedenfalls grosse Vorsicht geboten.

Bei der Schätzung des anfänglichen Verkehrs und der folgenden Verkehrsentwickelung können nun zwei Gesichtspunkte obwalten:

1. hinsichtlich des anfänglich verminderten Ertrages und der in Folge dessen zu leistenden Zuschüsse zu den jährlichen Ausgaben für Unterhaltung und für Verzinsung des Baukapitals,
2. hinsichtlich des Verlustes der Eisenbahnen an Einnahmen.

Nimmt man einen mässigen Anfangsverkehr und eine langsame Entwickelung bis zur vollen Betriebsentfaltung an, so erscheint ein verhältnissmässig ungünstiges Bild der Ertragsfähigkeit des Kanals, aber andererseits sind die Ausfälle an Eisenbahneinnahmen ebenfalls gering und werden bald durch die allgemeine Verkehrssteigerung wieder ausgeglichen.

Nimmt man dagegen einen hohen Anfangsverkehr und eine schnelle Entwickelung an, so erscheint die Ertragsfähigkeit des Kanals in einem sehr günstigen Lichte; Zuschüsse zur Unterhaltung und Verzinsung sind selbst im ersten Jahre kaum erforderlich, aber andererseits muss mit einem erheblichen Ausfall an Eisenbahneinnahmen gerechnet werden.

Will man sich vor Ueberraschungen unangenehmer Art sichern, so wird es zweckmässig sein, sich die unangenehmen Folgen jeder der beiden Möglichkeiten vor Augen zu halten.

Es muss daher untersucht werden

1. welche Folgen wird es hinsichtlich der Ertragsfähigkeit haben, wenn der Anfangsverkehr gering ist und
2. welche Folgen wird es hinsichtlich der Ausfälle an Eisenbahneinnahmen haben, wenn der Anfangsverkehr hoch ist.

Bei diesen Betrachtungen muss aber so unparteiisch verfahren werden, dass nicht angenommen wird, die beiden gekennzeichneten ungünstigen Fälle könnten zu gleicher Zeit eintreten. Tritt vielmehr der für die eine Seite ungünstige Fall ein, z. B. dass den Eisenbahnen sofort grosse Verkehre entzogen werden, so hat dies die natürliche Folge, dass der Kanal sich rentirt und, statt Zuschüsse zu fordern, Ueberschüsse liefert.

Unter Berücksichtigung dieser Umstände ist es erklärlich, dass es vorsichtig sein wird, die voraussichtlich wirklichen Erträge aus Kanalabgaben im Gegensatz zu den rechnungsmässigen unter der Annahme zu berechnen, dass der wirkliche Anfangsverkehr nur **30** Prozent des rechnungsmässigen und die Dauer der Verkehrsentwicklung etwa 10 Jahre beträgt, während die Eisenbahnverwaltung sich äusserstenfalls auf einen Einnahmeverlust gefasst macht, der schon im ersten Jahre 75 Prozent und bereits im 2. Jahre 100 Prozent des rechnungsmässigen erreicht.

Zunächst soll an dieser Stelle die finanzielle Entwickelung des Kanalbetriebes unter der ersterwähnten ungünstigeren Annahme dargestellt und später bei Besprechung des Ausfalls an Eisenbahneinnahmen die zweite Voraussetzung gemacht werden.

Voraussichtlich wirklicher Anfangsverkehr des Jahres 1908 und seine fernere Entwickelung.

Da die Verkehrszunahme nach den bisherigen Erfahrungen und nach der gemachten Voraussetzung im Ruhrrevier stärker sein wird, als im Gebiet des Mittellandkanals, so wird das Bild der allmäligen Verkehrsentwickelung bei den beiden neuen Kanaltheilen ein verschiedenes sein, wobei indes der wirkliche Anfangsverkehr durchweg zu 30 Prozent des rechnungsmässigen angenommen werden kann. In Prozenten des rechnungsmässigen Anfangsverkehrs des Jahres 1908 ausgedrückt, wird der Verkehr sich voraussichtlich wirklich wie folgt entwickeln:

Betriebsjahr		Dortmund-Rhein-Kanal	Mittelland-Kanal
		Voraussichtlich wirklicher Verkehr in Prozenten des **rechnungsmässigen** Anfangsverkehrs	
1	1908	30	30
2	1909	50	50
3	1910	68	67
4	1911	84	82
5	1912	98	95
6	1913	111	106
7	1914	123	115
8	1915	134	122
9	1916	144	127
10	1917	153	131
	Anfangsentwicklung abgeschlossen		
11	1918	162	135

Die Annahme einer derartigen Entwickelung gründet sich auf eine Abwägung aller in Betracht kommenden Verhältnisse, wobei jedoch das Bestreben dahin ging, den Verkehr nicht zu hoch zu schätzen sowie die Leistungen und Erträge des Kanals nicht zu günstig darzustellen. Als Anhalt dienten ferner die Betriebsergebnisse der neueren deutschen Kanäle

1. der Mainkanalisirung bis Frankfurt,
2. des Oder-Spree-Kanals,
3. des Kaiser Wilhelm-Kanals.

Bei diesen Kanälen ist die Verkehrssteigerung wie folgt vor sich gegangen:

	Mainkanalisirung Verkehr an der Mündung		Oder-Spree-Kanal einschl. Friedrich-Wilhelm-Kanal		Kaiser Wilhelm-Kanal	
	t	% des rechnungsmässigen Anfangsverkehrs	t	% des rechnungsmässigen Anfangsverkehrs	Netto-Reg.-Tonnen	% des rechnungsmässigen Anfangsverkehrs
1. Betriebsjahr	290 000	32	629 000	63	1 751 000	32
2. „	493 000	55	730 000	73	2 346 000	43
3. „	735 000	82	775 000	78	3 009 000	55
4. „	925 000	103	902 000	90		
5. „	793 000	88	804 000	80		
6. „	1 000 000	111	1 191 000	119		
7. „	1 006 000	112	1 226 000	123		
8. „	1 195 000	133	1 450 000	145		
9. „	1 047 000	116				
10. „	1 550 000	172				
11. „	1 387 000	154				

Dabei ist der rechnungsmässige Anfangsverkehr des Kaiser Wilhelm-Kanals nach der Begründung der betreffenden Gesetzesvorlage vom Jahre 1886 zu 5 500 000 Registertons und das 1. Betriebsjahr vom 1. Januar 1896 ab gerechnet, während bei den beiden anderen Kanälen als rechnungsmässiger Anfangsverkehr analog der Bestimmung für den Rhein-Elbe-Kanal derjenige angesehen ist, welcher sich im ungefähren Durchschnitt des 5. und 6. Betriebsjahres thatsächlich entwickelt hat. Bei sämmtlichen Zahlen der Mainkanalisirung und des Oder-Spree-Kanals ist der im letzten Jahre vor dem Neubau vorhanden gewesene Verkehr mit 204 000 bezw. 243 000 t in Abzug gebracht. Beim Mainkanal ist danach der rechnungsmässige Anfangsverkehr des Zuwachses zu 900 000 t, als erstes Betriebsjahr 1887 angenommen, während die entsprechenden Zahlen für den Oder-Spree-Kanal 1 000 000 t und 1891 sind. Wenn auch diese Annahmen nicht ganz einwandsfrei sind, da vorherige authentische Annahmen über den zu erwartenden Verkehr fehlen, so zeigt doch die obige Entwickelungsreihe in allen drei Fällen eine allmälige Steigerung des Verkehrs, die durchschnittlich der für den Rhein-Elbe-Kanal angenommenen ungefähr entspricht.

Legt man die auf voriger Seite angegebene allmälige Entwickelung der Ertragsberechnung zu Grunde, so erhält man statt der Hauptzusammenstellung I des rechnungsmässigen Anfangsverkehrs auf Seite 79 folgende Zusammenstellung des voraussichtlich wirklichen Anfangsverkehrs des Jahres 1908:

Zusammenstellung

der finanziellen Ergebnisse des ganzen Rhein-Elbe-Kanals bei dem voraussichtlich wirklichen Anfangsverkehr im Jahre 1908.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
	Kanal-Güterverkehr		Ausfall an Brutto-Einnahme im Eisenbahnverkehr	Ersparniss an Fracht bei Benutzung des Wasserweges		Einnahme an Kanalabgabe auf den Strecken				Jährliche Unterhaltungs- und Betriebskosten	Rein-Einnahme Spalte 9 — Spalte 10	Baukapital	Die Reineinnahme ergiebt Verzinsung des Baukapitals	Zur 3 prozentigen Verzinsung des Baukapitals sind erforderlich	Fehlbetrag an der Rein-Einnahme zur 3 prozentigen Verzinsung des Baukapitals
	Gewicht	Auf dem Rhein-Elbe-Kanal zurückgelegte Tonnenkilometer		im Ganzen	in Prozenten des Ausfalls an Eisenbahn-Brutto-Einnahme	a. Dortmund-Rhein-Kanal	b. Dortmund-Ems-Kanal	c. Mittelland-Kanal	zusammen a + b + c Rhein-Elbe-Kanal						
	t	tkm	M.	M.	%	M	M.	M.	M.	M.	M	M.	%	M.	M.
a) Dortmund-Rhein-Kanal	1 652 000	60 000 000	8 822 000	4 328 000	49,1	546 000	74 000*)	—	620 000	359 000	261 000	45 000 000	0,6	1 350 000	1 089 000
b) Ergänzungen des Dortmund-Ems-Kanals	in den Angaben zu a und c enthalten									37 000	(—37 000)	4 000 000	—	120 000	157 000
c) Mittelland-Kanal einschl. Weser von Minden bis Hameln	1 925 000	483 000 000	14 818 000	6 968 000	47,0	49 000	654 000**)	2 081 000	2 734 000	1 488 000	1 251 000	212 000 000	0,6	6 360 000	5 109 000
Zusammen . .	3 577 000	543 000 000	28 640 000	11 296 000	47,8	595 000	728 000	2 631 000	3 354 000	1 879 000	1 475 000	261 000 000	0,6	7 830 000	6 355 000
(Antheil der Preuss Staatsbahnen) . .			(20 089 000)												

*) Diese Abgaben entfallen fast ausschliesslich auf die zum Rhein-Elbe-Kanal gehörende Strecke Herne—Dortmund—Bevergern des Dortmund-Ems-Kanals.
**) Diese Abgaben entfallen sämmtlich auf die zum Rhein-Elbe-Kanal gehörende Strecke Herne—Dortmund—Bevergern des Dortmund-Ems-Kanals.

Hiernach wird der Rhein-Elbe-Kanal, als Ganzes betrachtet, im ersten Betriebsjahre voraussichtlich wirklich zwar die Unterhaltungs- und Betriebskosten decken, aber nur einen Reingewinn von 0,6 % abwerfen. Die Transportkostenersparniss wird auf rd. 11 000 000 M. und der Ausfall an Eisenbahnroheinnahmen auf rd. 24 000 000 M. heruntergehen, von denen rd. 20 000 000 M. auf die preussischen Staatsbahnen entfallen.

Die ersten Jahre werden daher voraussichtlich Zubussen zur Verzinsung des Baukapitals bedingen, die aber schnell abnehmen und sich bereits nach 10 Jahren in die oben berechneten erheblichen Ueberschüsse verwandeln, aus denen die Fehlbeträge bald gedeckt sein werden. Das Gesammtergebniss der angestellten Berechnungen bestätigt demnach die vielfach ausgesprochene Ansicht dass der Rhein-Elbe-Kanal dem Verkehr durch niedrige Frachtsätze ausserordentlich grosse Vortheile bieten und ferner als Ganzes ertragsfähig sein wird, wenn auch das zunächst ausgeführte Theilstück von Dortmund nach den Emshäfen für sich Fehlbeträge liefert, so lange es nicht in der ursprünglich beabsichtigten Weise nach Westen und Osten ergänzt sein wird. Es kann wohl ohne Uebertreibung behauptet werden, dass noch nie für einen neuen Transportweg so überzeugende, auf wirklich vorhandenen Verkehrsmengen fussende Ermittelungen zu Gebote gestanden haben, wie für den Rhein-Elbe-Kanal, und dass daher mit berechtigtem Zutrauen an die Ausführung in der Erwartung grossen Verkehrs und reicher Einnahmen herangetreten werden kann.

5. Die Zweigkanäle gesondert.

Bisher wurde der Hauptkanal einschliesslich sämmtlicher Zweigkanäle als Gesammtanlage betrachtet und dabei als bauwürdig befunden. Einzelne Stichkanäle bedürfen indess noch einer gesonderten Prüfung, ob ihre Herstellung durch die zu erwartenden Verkehrsmengen gerechtfertigt ist.

Beabsichtigte Zweigkanäle

Die Anlage folgender Stich- oder Anschlusskanäle, welche sämmtlich vom Mittelland-Kanal abzweigen, steht ausser der gesondert behandelten Kanalisirung der Weser von Bremen bis Hameln in Frage:

1. Osnabrück,
2. Minden (Weserabstieg),
3. Linden und Leine,
4. Wülfel und Hildesheim,
5. Lehrte,
6. Peine,
7. Magdeburg, ferner
8. Braunschweig.

Die Erbauung der Zweigkanäle nach Minden, Linden, Wülfel, Lehrte und Magdeburg hat auf jeden Fall zu erfolgen, da auch ohne näheren zahlenmässigen Nachweis die Bedeutung dieser Orte und Stichkanäle für den Hauptkanal augenfällig ist. Es wird daher genügen, hierüber nur noch wenige Worte hinzuzufügen.

Zweigkanäle nach Minden, Linden und Magdeburg.

Insbesondere erübrigt eine zahlenmässige Prüfung der Frage, ob die Weser bei Minden, ob Linden und Magdeburg an den Hauptkanal anzuschliessen sind. Würde letzteres nicht geschehen, so möchte es den Anschein gewinnen, als sollten die Hauptverkehrspunkte absichtlich vermieden werden.

Zweigkanäle nach Lehrte und Wülfel.

Auch die Ausführung des kurzen Stichkanals nach Lehrte und die Schiffbarmachung des Leinezubringers bis zu den gewerbreichen Orten Döhren und Wülfel erfordern so geringe Kosten, dass der dagegen zu erzielende wirthschaftliche Nutzen einer besonderen Begründung nicht bedarf.

Stichkanal nach Braunschweig.

Der Stichkanal nach Braunschweig liegt theilweise in ausserpreussischem Gebiet und wird — wenn überhaupt — von Braunschweig zur Ausführung gebracht werden müssen.

Die Zweigkanäle nach Osnabrück, Hildesheim und Peine.

Genauer zu untersuchen waren mithin noch die Zweigkanäle nach

Osnabrück,
Hildesheim,
Peine.

Die bezüglichen Ermittelungen führten zu dem Vorschlage, sämmtliche 3 Zweigkanäle auszubauen, jedoch in möglichst einfacher und billiger Weise, also vor Allem einschiffig mit Ausweichen und ohne kostspielige Uferdeckung. Auf einen Schnellverkehr braucht nicht gerechnet zu werden. Die Beförderung kann durch kleine Dampfer und Motorboote oder aber bei schleusenreichen Zweigkanälen durch Pferdetreidelei erfolgen. Die Schleusen müssen jedoch die gleichen Abmessungen wie diejenigen des Hauptkanals erhalten, damit eine Beschränkung des Verkehrs hinsichtlich der Schiffsgrösse nicht stattfindet. Auf diese Weise lässt sich bei allen 3 Zweigkanälen nachweisen, dass die für die Stichkanäle aufzuwendenden Zinsen und Unterhaltungskosten durch die entsprechenden Abgaben im Haupt- und Stichkanal gedeckt werden. Zwar würde ein wesentlicher Theil dieser Abgaben dem Hauptkanal auch verbleiben, wenn die Zweigkanäle nicht gebaut würden, weil der Verkehr den ersteren bis zu dem, dem Bestimmungsorte nächsten Umschlagshafen theilweise doch benutzen würde. Allein es ist nicht zu verkennen, dass die unmittelbare Heranführung des Stichkanals bis an den anzuschliessenden Hauptort den Anreiz zur Benutzung der Wasserstrasse wesentlich erhöht und namentlich die Entwickelung neuerer Industrieen und Transporte begünstigt, so dass nur beim Bestehen des Zweigkanals auf eine lebhafte Verkehrssteigerung in den berührten Gegenden zu rechnen ist. Ferner gehen dem Wasserwege viele Transporte aus der Umgegend verloren, welche bei Herstellung des Stichkanals von diesem auf Eisenbahn und Landweg umschlagen, den Hauptkanal aber vollständig meiden, wenn die Abzweigung nicht gebaut wird. Die Stichkanäle sind die Saugadern des Verkehrs, die nebenbei den Vorzug haben, dass sie die so sehr wünschenswerthe Decentralisation der Industrie begünstigen und auch andere als die unmittelbar am Hauptkanal gelegenen Gegenden der Vortheile der billigen Wasserstrasse theilhaftig machen. Es kann deshalb nur empfohlen werden, mit Kanalanschlüssen bedeutender und entwickelungsfähiger Orte an bestehende oder neue Hauptwasserstrassen nicht zu behutsam vorzugehen, auch wenn man auf Grund eines scharfen Rechenexempels hofft, dem heute bestehenden Verkehr einen Umschlag zur Eisenbahn zumuthen zu können. Ausserdem würden die den Provinzen übertragenen Garantieverpflichtungen kaum übernommen worden sein, wenn nicht die durch Zweigkanäle berührten Orte einen unmittelbaren Anschluss an den Kanal erhalten und dadurch die Vortheile des Wasserverkehrs möglichst weiten Gebieten zu Theil werden würden.

Die übrigen Zweigkanäle im Einzelnen.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen mögen die 3 in Frage stehenden Stichkanäle einzeln besprochen werden.

a) Osnabrück.

Der Zweigkanal nach Osnabrück erlangt seine Bedeutung durch die grossen Werke des Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenvereins zu Georgs-Marienhütte, Osnabrück und am Piesberg. In Georgs-Marienhütte liegt ein bedeutendes Hochofenwerk, welches seinen Kohlenbedarf zum grössten Theil aus Westfalen bezieht und sein Roheisen theils dem Osnabrücker Stahlwerk zuführt, theils anderweit absetzt. Das Osnabrücker Stahlwerk ist namentlich als Schienenwalzwerk weit und breit bekannt; am Piesberge bestehen, nachdem das alte, früher städtische Kohlenbergwerk eingegangen ist, nur noch grosse Steinbrüche, in denen vornehmlich gute Pflastersteine gewonnen werden.

Bau- und Unterhaltungskosten.

Die Baukosten des einschiffigen Zweigkanals sind auf rd. 5 300 000 M. veranschlagt, denen etwa 30 000 M. Unterhaltungskosten hinzutreten. Es wird mithin ein jährlicher Gesammtaufwand von zunächst

$$\frac{3 \cdot 5\,300\,000}{100} + 30\,000 = \text{rd. } 190\,000 \text{ M.}$$

erfordert, der sich nach Beginn der Tilgung auf 220 000 M. steigert.

Verkehrsermittelung.

Die Verkehrsermittelungen haben nun ergeben, dass die Georgs-Marienhütte für den Kanalverkehr nur geringe Bedeutung hat. Die von Westfalen aus nicht erheblicher Entfernung bezogenen Kohlen werden wahrscheinlich dem Wasserwege nicht zufallen, weil sie im nächstgelegenen Hafen nochmals zu einem ziemlich langen und theuren Anschlusstransport zur Hütte umgeschlagen werden müssen. Ebensowenig wird das zumeist nach dem Osnabrücker Stahlwerk bestimmte, in Georgs-Marienhütte hergestellte Roheisen den Kanal aufsuchen. Aus diesen Umständen erklärt sich trotz der grossen Gewerbsthätigkeit von Stadt und Umgegend die verhältnissmässige Kleinheit des Verkehrs, welcher dem Osnabrücker Stichkanal zufallen wird.

Höhe der Einnahmen.

Nach den Eisenbahn-Verkehrsermittelungen würden dem Stichkanal nach Osnabrück im Jahre 1892/93 einschliesslich der geringen Transporte nach und von Georgs-Marienhütte, Ottoschacht, Eversburg, Velpe u. s. w., aber ausschliesslich Piesberg zugefallen sein

115 000 t mit 102 000 M. Einnahme.

Hinzu treten für die vom Piesberg ausgegangenen, in den Eisenbahn-Zusammenstellungen nicht enthaltenen Versendungen an Steinen etwa 15 000 t, so dass der ganze Verkehr von 1892/93 sich auf etwa

120 000 t mit rd. 120 000 M. Einnahme

belaufen haben würde. Derselbe wächst nach der üblichen Annahme bis

1908 auf 190 000 t mit 190 000 M. Einnahme und bis
1918 „ 250 000 t „ 250 000 M. „

Diese Beträge decken den Bedarf für Zinsen und Unterhaltung reichlich. Auf den Stichkanal selbst entfallen von der letztbezeichneten Einnahme etwa 22 000 M. für 3 900 000 tkm, der Rest auf den Hauptkanal. Weit bedeutender noch als die Kanaleinnahme ist der Nutzen, den die Stadt und nächste Umgebung Osnabrücks durch Ersparung an Transportkosten gegenüber den jetzt geltenden Eisenbahn-Frachtsätzen hat. Dieser Nutzen beziffert sich auf durchschnittlich 2,30 M./t oder nach Maassgabe des Verkehrs im Jahre 1908 auf 440 000 M. und im Jahre 1918 auf 575 000 M. Wird der Stichkanal nicht gebaut und dadurch ein Umschlag in Bramsche oder Eversburg nothwendig, so werden nach zutreffender Ansicht der Osnabrücker Stadtverwaltung und Handelskammer die meisten Güter den Wasserweg überhaupt nicht aufsuchen, dem Hauptkanal mithin viele Einnahmen entgehen. Trotz des verhältnissmässig geringen Betrages, welcher von den durch den Osnabrücker Verkehr aufgebrachten Gesammtabgaben auf den Zweigkanal selbst entfällt, kann der letztere daher bauwürdig genannt werden.

Nutzen des Zweigkanals für Osnabrück.

Sonstige Gründe für die Erbauung des Zweigkanals.

Auch aus anderen Gründen erscheint es unzweckmässig, den Osnabrücker Stichkanal nicht auszuführen. Zunächst würde es unrichtig sein, wenn nicht einmal der wegen seiner Steinbrüche bedeutende Piesberg an die Wasserstrasse angeschlossen werden sollte. Es ist ferner anzunehmen, dass die Georgs-Marienhütte alles versuchen wird, sich durch regelmässigen und besonders billig eingerichteten Schifffahrtsbetrieb Vortheile durch Benutzung der Wasserstrasse zu sichern, die bei den bisherigen durchschnittlichen Rechnungsannahmen nicht erkennbar sind. Bezugs- und Versandorte werden erforderlichenfalls wechseln, überhaupt wird eine so nahe gelegene Wasserstrasse auf die Dauer von günstigstem Einfluss auf ein grosses Eisenwerk sein, das jährlich Hundert-

tausende Tonnen von Rohmaterialien gebraucht und von Fabrikaten verschickt. Jedenfalls aber wird eine erhebliche Steigerung der Gewinnung an Piesberger Steinen die Folge des Stichkanals sein. In Zukunft sind daher noch günstigere finanzielle Ergebnisse, als oben berechnet, zu erwarten, so dass der Anschluss der industriereichen Stadt Osnabrück nicht nur natürlich und erwünscht erscheint, sondern auch wirthschaftlich zweckmässig sein wird.

b) Hildesheim.

Der Zweigkanal nach Hildesheim ist auf den ersten Blick nicht in gleichem Maasse bauwürdig, wie einige der übrigen in Frage stehenden Stichkanäle, weil er theuer ist und an einem Orte endigt, der sich nicht im Besitze einer ausgedehnten und ausgeprägten Industrie befindet. Bei näherem Eingehen gewinnt die Anlage aber erheblich an Werth. Die Gründe hierfür sind die folgenden:

Verkehrsermittelung.

Zunächst ist der Ortsverbrauch Hildesheims ein ziemlich bedeutender. Der Eisenbahngüterverkehr der Stadt betrug im Jahre 1890/91 368 000 t, im Jahre 1892/93 395 000 t, darunter 117 000 t Kohlen. Dazu tritt ein sehr lebhafter Verkehr der reichen Hildesheimer Umgegend. Würde der Stichkanal ausgeführt, so würde derselbe nach angestellten Untersuchungen ein Gebiet beeinflussen, welches, ausschliesslich der Stadt Hildesheim selbst, einen Eisenbahngüterverkehr von rund 1 400 000 t besitzt, darunter 250 000 t Kohlen, welche zumeist aus Westfalen stammen. Endlich hat der Zweigkanal nach Hildesheim zum Theil die Eigenschaft als Zubringer von Speisewasser aus der Leine. Nach dem neuesten Entwurf betragen die Baukosten eines einschiffigen Kanals von Wülfel — bis wohin aus anderen Gründen der Leinewasserzubringer schiffbar gemacht wird — nach Hildesheim bei rund 24 km Länge rd. 9 500 000 M. Hierzu würden dann noch rd. 40 000 M. an Unterhaltungskosten treten. Der Verkehr nach Hildesheim und Umgegend müsste mithin jährlich

Bau- und Unterhaltungskosten.

$$\frac{3 \cdot 9\,500\,000}{100} + 40\,000 = 325\,000 \text{ M.}$$

und nach Einführung der Tilgung 375 000 M. aufbringen.

Höhe der Einnahmen.

Nach den angestellten Eisenbahntransportermittelungen würde der Kanalverkehr im Jahre 1892/93 nach Hildesheim allein 117 000 t mit 165 000 M. Einnahme auf dem Haupt- und Zweigkanal betragen haben. Hierbei ist aber nicht der erhebliche Getreide-, Mehl-, Futterstoff- und Düngemittel-Verkehr berücksichtigt, der sich zwischen den Unterweserhäfen und Hamburg einerseits, sowie Hildesheim mit seinen grossen Mühlen und Getreidehandlungen andererseits bewegt. Derselbe kann nach zuverlässiger, sachverständiger Schätzung auf etwa 30 000 t jährlich angenommen werden. Der dem Kanal zufallende Hildesheimer Stadtverkehr ist daher nach dem Stande von 1892/93 auf 147 000 t mit etwa 210 000 M. Einnahme zu schätzen. Bis zum Jahre 1908 würde der Verkehr sich auf rund

235 000 t mit 330 000 M. und bis 1918 auf rund
320 000 t „ 450 000 M. Einnahme

erhöht haben.

Die Betheiligung der Umgegend ist etwa folgendermaassen zu schätzen. Von dem Eisenbahngüterverkehr der Stadt werden reichlich 35 % dem Kanal zufallen; die Annahme, dass ein gleiches mit 17,5 % des Eisenbahnverkehrs der Umgegend der Fall sein wird, erscheint nicht zu hoch, denn unter den sich danach dem Stichkanal zuwendenden

$$\frac{17{,}5 \cdot 1\,400\,000}{100} = 240\,000 \text{ t}$$

sind allein 150 000 t Kohlen, welche nach vergleichenden Frachtberechnungen den Wasserweg vorziehen werden. Der wirkliche Kanalverkehr nach Hildesheim und Umgegend ist daher nach dem Stande des Jahres 1892/93 auf

387 000 t mit 550 000 M. Einnahme zu schätzen.

Beiläufig sei erwähnt, dass die Stadt und Handelskammer Hildesheim sogar rund 800 000 t berechnet hatten, was indess sehr reichlich erscheint. Der Verkehr des Jahres 1892/93 erhöht sich bis

1908 auf rund 620 000 t mit 880 000 M. Einnahme und bis
1918 „ „ 830 000 t „ 1 180 000 M. „

Von der für 1918 berechneten Einnahme würden rund 110 000 M. für 20 000 000 tkm auf den Stichkanal selbst entfallen, der Rest auf den Hauptkanal. Diese Zahlen zeigen, dass eine gute Verzinsung der aufzuwendenden Baukosten zu erwarten ist. Ueberlegt man ferner, dass bei Nichtausführung des Stichkanals wenigstens die Hälfte des Stadt- und Umgegendverkehrs den Wasserweg nicht aufsuchen würde, so würden zunächst die auf dem Stichkanal selbst zu erhebenden 110 000 M., ausserdem aber die Hälfte der dem Hauptkanal zufallenden Abgaben in Höhe von rund 530 000 M. (1918) ausfallen, also rund zusammen 640 000 M. oder 315 000 M. mehr, als die jährlichen Aufwendungen für den Zweigkanal betragen.

Nutzen des Zweigkanals für Hildesheim.

Die jährliche Ersparniss an Transportkosten wird für 1 t durchschnittlich 3,40 M., also für den Verkehr der Stadt Hildesheim allein im Jahre 1908 800 000 M., im Jahre 1918 1 080 000 M. gegenüber den heutigen Eisenbahntarifen betragen. Diese Zahlen steigern sich für den Gesammtverkehr des Stichkanals auf 2 100 000 M. im Jahre 1908 und auf 2 800 000 M. im Jahre 1918. Der Kanal nach Hildesheim erhält indess eine Bedeutung, die über das eben Besprochene möglicherweise sehr hinausgehen wird, durch die in den letzten Jahren in der Nähe von Hildesheim und Salzdetfurth gemachten Aufschlüsse eines für die Landwirthschaft als Dünger ausserordentlich werthvollen Kalisalzes, des Sylvinits. Wenn, wie anzunehmen und durch die Kanalanlage sehr zu befördern ist, der Abbau des Sylvinits in grösserem Maassstabe betrieben werden wird, so vermehren die Transporte auf dem Hildesheimer Zweigkanal sich in ausserordentlicher, indess zur Zeit nicht zu schätzender Weise.

Nach den obigen Darlegungen kann die Ausführung des Hildesheimer Zweigkanals nur empfohlen werden.

c) Peine.

Der Stichkanal nach Peine beansprucht ein besonderes Interesse durch das Peiner Walzwerk und die in der Nähe belegene Ilseder Hütte.

Bau- und Unterhaltungskosten.

Die Baukosten sind zu rund 6 400 000 M. mit rd. 30 000 M. Unterhaltungskosten bei einschiffiger Anlage veranschlagt. Die jährliche Ausgabe an Zinsen und Unterhaltungskosten wird mithin betragen

$$\frac{3 \cdot 6\,400\,000}{100} + 30\,000 = \text{rund } 220\,000 \text{ M.}$$

und nach Einführung der Tilgung rund 250 000 M.

Verkehrsermittelung.

Nach den Ermittelungen des Eisenbahnverkehrs für 1892/93 würden einem vorhandenen Kanal in diesem Jahre

Höhe der Einnahmen.

289 000 t mit 420 000 M. Einnahme

zugefallen sein, welche sich nach dem gewöhnlichen Rechnungsgange bis zum Jahre

1908 auf 447 000 t mit 673 000 M. und bis
1918 „ 603 000 t „ 908 000 M. Einnahme

gesteigert haben würden. Von letzteren würden rund 55 000 M. für 9 600 000 tkm auf dem Stichkanal selbst, der Rest auf dem Hauptkanal vereinnahmt werden.

In ziemlich genauer Uebereinstimmung mit obigen Zahlen kommt ein sehr sachgemäss verfasstes, auf eingehende Berechnungen gegründetes Gutachten der Leitung der genannten Werke zu dem Ergebniss, dass die letzteren allein, ohne die Stadt Peine, dem Kanal im Jahre 1905 506 000 t zuführen würden. Darin sind indess nicht einbegriffen diejenigen Verkehre, welche sich erst in Folge des Kanalbaues entwickeln werden. Hierzu gehört die weitere Ausdehnung des Absatzes an Hochofenschlacke für Wegebauzwecke und die dann überhaupt erst mögliche Verwerthung grosser Mengen Kalkmergel und minderwerthiger Eisensteine, welche jetzt als Abraum der Eisenerze ungenutzt bei Seite geworfen werden. Die Hochofenschlacke wurde bisher hauptsächlich in der Provinz Hannover zum Wegebau verwendet. Nachdem in den betreffenden Bezirken der Neubau beendet, sind nur noch geringere Mengen Schlacken zur Unterhaltung erforderlich. Inzwischen ist eine Ausdehnung des Absatzgebietes bis Schleswig-Holstein und Brandenburg über Berlin hinaus eingetreten, jedoch steht einem Massenvertrieb die theure Eisenbahnfracht entgegen. Bei der für 1905 in Aussicht genommenen Roheisenerzeugung von 200 000 t beträgt die Schlackenerzeugung 150 000 t, von denen annähernd 100 000 t dem Kanal zufallen werden. An Kalkmergel werden jährlich 100 000 t, an minderwerthigen, aber zu Grundmauerwerk geeigneten Eisensteinen 30 000 t bei Seite gesetzt, von denen ein erheblicher Theil die Wasserstrasse aufsuchen dürfte.

In diesen letzten Angaben ist der Verkehr der im Aufblühen begriffenen Stadt Peine und deren Umgegend nicht enthalten. Derselbe wird seitens des Magistrats für 1908 auf rund 100 000 t geschätzt.

Es kann demnach angenommen werden, dass die nach und von Peine bestimmten Kanalversendungen die aufgewendeten Kosten reichlich decken, dass aber namentlich die minderwerthigen, zuletzt genannten Güter sich nur dann dem Wasserwege zuwenden werden, wenn die Anfuhr mit geringen Kosten verbunden ist. Die Ilseder Hütte besitzt bereits heute eine eigene, aber noch erheblich leistungsfähigere Bahn bis zum Staatsbahnhof Peine und kann ohne nennenswerthe Kosten ein Gleis nach dem geplanten Hafen vorstrecken. Wesentlich ungünstiger aber werden die Verhältnisse, wenn die Kanalgüter in Lehrte auf die Staatsbahn umschlagen oder, wenn die beiden Eisenwerke eine etwa 15 km lange Zweigbahn zum Anschluss an den nächsten Kanalhafen bauen müssen. Im ersteren Falle würden für jede Tonne rund 1,10 M. Anschlussfracht, also für 603 000 t 670 000 M. jährlich zu zahlen sein, ein Betrag, dessen Ersparung die Aufwendung von 6 400 000 M. für einen Zweigkanal zu einer wirthschaftlichen Nothwendigkeit macht.

Nutzen des Stichkanals für Peine.

Es ist selbstverständlich, dass die Stadt Peine und namentlich die beiden grossen Eisenwerke Peiner Walzwerk und Ilseder Hütte die ausserordentlichen Vortheile, welche ihnen der ganze Kanalbau sowohl wie der Stichkanal bieten, durch starke Betheiligung an der Garantie bethätigen. Nach den eisenbahnseitigen Verkehrsermittelungen beträgt die Frachtersparniss im Jahre 1908 für 447 000 t 1 381 000 M., also für jede Tonne etwa 3,10 M.; allein die beiden Eisenwerke haben demnach im Jahre 1908, wenn die eigenen Verkehrsangaben zu Grunde gelegt werden, einen jährlichen Frachtgewinn von

$$3{,}10 \cdot 506\,000 = \text{rund } 1\,570\,000 \text{ M.},$$

ein Betrag, der wohl geeignet ist, für das Zustandekommen des grossen Werkes ein erhebliches Opfer, wenn auch nur in Form einer Zinsgarantie, zu übernehmen. Es ist übrigens an keinem einzigen Punkte des Kanals so leicht, die wirklichen Interessenten und deren Nutzen an der neuen Anlage so klar zu legen, wie in Peine. Diesem Vortheil steht andererseits eine gewisse Verpflichtung gegenüber, den neuen Verkehrsweg für einen der Hauptfrachtnehmer so günstig wie möglich zu gestalten, d. h. in diesem Falle, den Stichkanal bis Peine zu erbauen.

d) Schlussbemerkung über die Zweigkanäle.

Die obigen Ausführungen und Zahlenangaben haben gezeigt, in wie erheblichem Maasse die 3 besprochenen Zweigkanäle zu der Ertragsfähigkeit des Ganzen beitragen. Es konnte daher empfohlen werden, sämmtliche vorgeschlagenen Zweigkanäle zur Ausführung zu bringen. Durch dieselben werden die Wohlthaten der durchgehenden Wasserstrasse weiteren Kreisen zugänglich gemacht, die Kanaleinnahmen erhöht und die Beschaffung der Garantiebeträge erheblich erleichtert.

C. Der Einfluss des Rhein-Elbe-Kanals auf die Eisenbahnen.

1. Der anfängliche Verlust und der allmälige Ersatz an Roh- und Reineinnahme der Eisenbahnen.

Es würde keinem Zweifel unterliegen, dass bei den aussergewöhnlich günstigen Ergebnissen der über Verkehrsmengen, Transportkostenersparniss und Ertragsfähigkeit angestellten Untersuchungen der Rhein-Elbe-Kanal alsbald zur Ausführung gelangen würde, wenn nicht zu befürchten wäre, dass die Eisenbahnen durch die zu erwartende Verkehrsentziehung erhebliche Verluste an Roh- und Reineinnahme erleiden würden. Die im vorigen Abschnitt besprochenen Verkehrsermittelungen zeigen in der I. Hauptzusammenstellung, dass der rechnungsmässige Ausfall an Roheinnahme der Eisenbahnen im Jahre 1908 rd. 79 000 000 M. betragen wird, von denen rd. 67 000 000 M. auf die Preussischen Staatsbahnen entfallen. Da indess der Kanalverkehr sich erst allmälig entwickeln und inzwischen wieder eine allgemeine Verkehrssteigerung stattfinden wird, so tritt eine so erhebliche Abnahme der Eisenbahneinnahmen in Wirklichkeit nicht ein. Auch ist der Verlust an Roheinnahme nicht ein solcher an Reineinnahme, so dass die Gefahr einer starken Verminderung der Eisenbahnüberschüsse erheblich geringer ist, als es nach Ausweis der obigen Zahlen den Anschein haben könnte.

Wie bereits auf Seite 83 angeführt, wird der Ausfall an Eisenbahneinnahmen verhältnissmässig gering sein, wenn der Kanalverkehr sich in der langsamen Weise entwickelt, wie es bei den Ertragsberechnungen zur grösseren Sicherheit vorausgesetzt wurde. Nach diesen Annahmen würde der Verlust an Roheinnahme sich im ersten Betriebsjahre nur auf

rd. 24 000 000 M.

belaufen, von denen

rd. 20 000 000 M.

auf Preussen entfallen. Dieser Ausfall würde durch stetige Steigerung der jährlichen Eisenbahneinnahmen in weniger als einem Jahre vollständig ausgeglichen werden, so dass wohl ein kurzer Stillstand in der Zunahme, aber kaum ein eigentlicher Rückgang der Eisenbahnerträge zu erwarten sein würde.

Indess ist es auch denkbar, dass die am Kanalverkehr Betheiligten, zumal es sich vielfach um grosse Versendungen einzelner Verfrachter handeln wird, sich von Anfang an mit grosser Lebhaftigkeit dem billigeren Verkehrswege zuwenden und dadurch gleich anfangs erheblich grössere Gütermengen, als in der Ertragsberechnung angenommen, dem Kanal zuführen und der Eisenbahn entziehen. Seitens der betheiligten Eisenbahnverwaltungen wird, wie bereits erwähnt, dementsprechend angenommen, dass im ersten Jahre 75 Prozent des rechnungsmässigen Anfangsverkehrs dem Kanal zufallen werden, und dass der Rest im zweiten Betriebsjahre übergehen wird. Langsamer wird sich natürlich derjenige Verkehr entwickeln, der erst in Folge des wohlfeileren Transportweges geweckt und dem Kanal zufallen wird.

Nach diesen Annahmen würde also schon im zweiten Jahre auf den vollen Verlust der zu 79 bezw. 67 Millionen Mark bezifferten Eisenbahnausfälle

zu rechnen sein. Da die preussischen Eisenbahnen z. Z. eine Jahreseinnahme von rd. 1 100 000 000 M. haben, die sich bis 1908 voraussichtlich noch erheblich steigern dürfte, so würde die durchschnittlich 3prozentige jährliche Vermehrung der Eisenbahneinnahmen den Verlust des ersten Jahres wahrscheinlich nicht zu decken vermögen, die frühere Einnahme daher erst im zweiten oder dritten Jahre wieder erreicht werden.

Der wirkliche Verlust entspricht indess nicht dem Ausfall an Roheinnahme, letztere muss vielmehr, um die Reineinnahmen erkennen zu lassen, um die Summe verkürzt werden, welche die Eisenbahnen in Folge der verringerten Betriebsleistung wirklich ersparen. Ueber das Verhältniss von Roheinnahme zu Reineinnahme sind vielfache Ansichten laut geworden, ohne dass es bisher gelungen wäre, eine wissenschaftlich allgemein anerkannte Berechnungsmethode aufzustellen. Besonders schwierig ist diese Frage im vorliegenden Falle.

Hier handelt es sich einerseits, wenn der Kanal gebaut wird, darum, festzustellen, wieviel wird an den heutigen Betriebsausgaben gespart, wenn der dem Kanal zufallende Verkehr nicht mehr von den in ihren Einrichtungen auf die volle bisherige Leistung ausgerüsteten Eisenbahnen befördert zu werden braucht. Diese Ersparnisse sind naturgemäss verhältnissmässig gering, sie machen nur einen kleinen Bruchtheil der Roheinnahme aus. Die preussische Eisenbahnverwaltung bemisst sie für den auf sie entfallenden Antheil zu etwa 14000000 M., also wenig mehr als 20 % der Roheinnahme. Der Verlust an Reineinnahme der preussischen Staatsbahnen würde sich demnach beim rechnungsmässigen Anfangsverkehr auf 53000000 M. und beim wirklichen Anfangsverkehr entsprechend geringer belaufen.

Andererseits ist aber auch für den Fall, dass der Kanal nicht gebaut wird, zu berücksichtigen, dass dann der stetig wachsende Eisenbahnverkehr Umänderungen und Ergänzungen der bestehenden Bahnanlagen und Betriebseinrichtungen erfordern wird, die verhältnissmässig viel höhere Ausgaben bedingen, als nach dem soeben mitgetheilten Verhältniss der Ersparnisse zu den Einnahmen angenommen werden könnte. Würden die bereits stark belasteten Eisenbahnen nicht zunächst durch den Bau einer leistungsfähigen Wasserstrasse unterstützt, so würde die Staatsbahnverwaltung sich bald vor der Nothwendigkeit sehen, nicht nur die Eisenbahnen im Industriegebiet zu vermehren, sondern auch bis nach den Provinzen Hannover und Sachsen neue Gleispaare auf den vorhandenen Linien anzulegen oder aber ganz neue Güterbahnen zu bauen.

Es erscheint indess überflüssig, in eine weitere Erörterung über Roh- und Reineinnahme sowie über das Verhältniss des Verlustes an letzterer zu der Ersparniss an Transportkosten einzutreten, da auch die Eisenbahnverwaltung der Ansicht ist, dass gegenüber dem Verluste auch Vortheile zu erwarten sind, die zwar nicht ziffernmässig ausgedrückt werden können, die aber trotzdem für die Eisenbahneinnahmen von erheblicher Bedeutung sein und in absehbarer Zeit die Verluste nicht nur ausgleichen, sondern in Mehreinnahmen verwandeln werden. Die Möglichkeit, auf den Wasserstrassen billig zu befördern, wird die Bewegung einer Menge von Gütern zur Folge haben, welche die bisherigen höheren Transportkosten nicht vertrugen und daher ungenützt blieben. Diese neuen Verkehrsgüter werden vielfach auch seitlich auf die Eisenbahnen übergehen oder durch diese dem Kanal zugeführt werden.

Ferner ist mit Sicherheit anzunehmen, dass der günstige Einfluss des Kanals die Erweiterung bestehender und die Schaffung neuer Industrieen begünstigen wird, welche, namentlich durch Versand höher tarifirter Fabrikate, den Eisenbahnen neue Einnahmen zubringen.

So z. B. wird der billigere Bezug von Kohlen und Eisen die Veranlassung werden, dass die Maschinenfabriken Hannovers einen neuen Aufschwung nehmen und alsdann ihre Erzeugnisse, welche sehr häufig den Wasserweg nicht wählen werden, den Eisenbahnen zuführen. Irgend welche Zahlenangaben hier-

Eisenbahn- und Wasserstrassenverkehr am Rhein.

über zu machen, ist indess unmöglich. Man ist nur auf Beispiele angewiesen. Von einem günstigen Zusammen- und Wechselwirken der Eisenbahnen und Wasserstrassen zeugt u. A. der Rhein. Trotz der ausserordentlich grossen Wassertransportmengen, welche z. B. ober- und unterhalb Ruhrort im Jahre 1895 einen kilometrischen Fluss-Verkehr von rd. 8 000 000 t erzeugten, wird der Rhein überall von wenigstens zwei gleichlaufenden Eisenbahnen begleitet, welche eine sehr starke Güterbewegung haben. Diese ist viel lebhafter als sie sich voraussichtlich ohne Vorhandensein des schiffbaren Stroms entwickelt hätte, denn dann würde das Rheinthal nicht mehr Verkehr aufweisen, als manche anderen fruchtbare Landstriche, während heute auf den nebenlaufenden Eisenbahnen eine Güterbewegung herrscht, fast so gross wie in einem Industriegebiete.

Auch bei den wenigen neu angelegten oder vielmehr zu erhöhter Schiffbarkeit gebrachten Wasserstrassen lässt sich eine Abnahme des Eisenbahnverkehrs nicht erkennen, wenngleich einzelne grobe Güterarten, z. B. Kohlen, sich von der Eisenbahn ab- und der Wasserstrasse in erhöhtem Maasse zugewendet haben. Der Main z. B. bietet das merkwürdige Bild einer gewaltigen Schifffahrtsentwickelung, begleitet von einer bis dahin in gleichem Maasse nicht beobachteten Zunahme des Eisenbahnverkehrs. Uebrigens zeigt auch das Beispiel des Oder-Spree-Kanals, dass die Eisenbahnen trotz der stark entwickelten Kanalschifffahrt eine Verkehrsabnahme mit Ausnahme eines verhältnissmässig geringen Betrages an oberschlesischer Kohle nicht zu verzeichnen gehabt haben. Der Umstand, dass eine lebhafte Wasserstrasse blühende Städte und gewerbreiche Ufer aufweist und dadurch auch zur Entwickelung der Eisenbahnen beiträgt, sollte alle Einwände beseitigen, welche von dem Kanalbau eine Verminderung an Eisenbahn-Verkehr und -Einnahmen befürchten.

Grosser Eisenbahnverkehr bei an Wasserstrassen gelegenen Städten.

Es zeigt sich gerade auch in Deutschland, dass fast alle Städte, welche in den letzten 30 Jahren einen grossen Aufschwung in Handel und Gewerbe genommen und starke Eisenbahnverkehre aufzuweisen haben, an Wasserstrassen liegen. Nur das Vorhandensein bergbaulicher Bodenschätze hat naturgemäss auch in anderen Gegenden einen lebhaften Verkehrsaufschwung gezeitigt, aber daneben auch das dringende Verlangen nach Wasserstrassen. Dieses ist im Saargebiet und in Oberschlesien in der Hauptsache bereits befriedigt, während es im Ruhrrevier noch unerfüllt ist. Im Jahre 1890/91, für welches eine bezügliche Zusammenstellung vorliegt, befanden sich im Bereich der deutschen Eisenbahnen 40 Orte mit einem Lokal-Eisenbahnverkehr (Versand + Empfang) von mehr als 1 000 000 t. Von jenen 40 Plätzen lagen 16 an gut schiffbaren Wasserstrassen, davon 4 zugleich in bergbaulichen Bezirken, 21 nicht an schiffbaren Wasserstrassen, aber in bergbaulichen Bezirken und zum grössten Theil (14) in geringer Entfernung vom Rhein bezw. von der Oder, endlich nur 3 ohne Anschluss an Schifffahrtswege und ohne Berührung mit dem Bergbau. Hiernach sind von 15 Städten, welche nicht in bergbaulichen Bezirken liegen und mehr als 1 000 000 t Eisenbahnverkehr aufweisen, 12 an gut schiffbaren, 3 nicht an schiffbaren Wasserstrassen belegen. Dieses Verhältniss zeigt, dass das Zusammenwirken von Eisenbahn und Wasserstrasse geeignet ist, gerade den Eisenbahnverkehr zu heben, und ist um so bedeutsamer, als die Zahl der mit Wasser- und Schienenweg ausgestatteten Orte verhältnissmässig gering ist gegenüber der Zahl der nur mit Eisenbahnstationen versehenen Plätze.

Allem Anschein nach wird die günstige Wechselwirkung zwischen Wasserweg und Eisenbahn auch beim Rhein-Elbe-Kanal zu erwarten sein, denn fast auf der ganzen Strecke finden sich theils hoch entwickelte Werke, theils kleinere Anlagen einer vielgestaltigen Industrie, die sämmtlich geeignet und bereit sind, sich weiter auszudehnen, wenn ihnen der billigere Bezug von Rohmaterialien dieses gestattet. Der Absatz der vermehrten Erzeugnisse muss aber nothwendigerweise hauptsächlich den Eisenbahnen zufallen, und hierin werden die letzteren den erwünschten und rechtmässigen Ersatz für Das finden, was

ihnen der Wasserweg an groben Massengütern entzieht. Wenn auch nicht mit mathematischer Gewissheit, so doch mit grosser Wahrscheinlichkeit kann daher geschlossen werden, dass die in früheren Abschnitten nachgewiesenen Einnahmeausfälle des Eisenbahnverkehrs in Wirklichkeit gar nicht oder doch nur vorübergehend eintreten. Dann erscheint als Schlussergebniss aller Berechnungen ohne einschränkende Nachtheile allein der grosse Gewinn an Transportkostenersparniss, den die Wasserstrasse gewährt und der sich jährlich auf viele Millionen Mark beziffert. Diese Millionen aber wirken weiter, indem sie Landwirthschaft und Gewerbe heben, Gelegenheit zu vermehrter industrieller Arbeit schaffen und die Erzeugungskosten derjenigen Güter vermindern, für welche ein niedriger Preis die Bedingung für eine ausgedehntere Verbreitung auf dem Weltmarkte ist.

2. Einfluss der Wintersperre des Kanals auf den Eisenbahnbetrieb.

Von vielen, indess mit den im vorliegenden Fall obwaltenden Verhältnissen weniger vertrauten Seiten ist auch eingewendet worden, dass die Eisenbahnen die gleichen Anlagen und Betriebsmittel vorsehen müssten, sei es, dass der Kanal gebaut oder dass er nicht gebaut würde, denn während der durch Eis bedingten Wintersperre des Wasserweges müssten die Eisenbahnen ohnehin auf den vollen Verkehr gerüstet sein. Dies sei um so mehr der Fall, als die Zeit des grössten Eisenbahnverkehrs und des fast jährlich wiederkehrenden Wagenmangels gerade in die Wintermonate fiele, in denen der Kanal nicht benutzbar sei.

Diese letztere Ansicht ist nach den angestellten Untersuchungen unrichtig, vielmehr wird voraussichtlich die Wintersperre des Rhein-Elbe-Kanals zu Unzuträglichkeiten im Eisenbahnverkehr wenig oder gar keine Veranlassung geben.

Dauer der Wintersperre.

Die Wintersperre durch Eis beträgt in den Gegenden des Rhein-Elbe-Kanals etwa 8 Wochen; sie fällt fast ausschliesslich in die Zeit von Ende December bis Mitte März und zwar hauptsächlich in die Monate Januar und Februar.

Vertheilung des Güterverkehrs im Ruhrgebiet auf die einzelnen Jahreszeiten.

Nach der Statistik der Güterbewegung auf deutschen Eisenbahnen*) betrug der Güterverkehr in den am meisten in Betracht kommenden Verkehrsbezirken 22, 23 und 28 (Ruhrrevier und Rheinhafenstationen)

Zeit	Binnenverkehr	Versand	Empfang	Zusammen
	Tausend Tonnen			
1. Januar—31. März 1892	1 642	6 975	3 882	12 499
1. April—30. Juni 1892	1 632	7 161	4 311	13 104
1. Juli—30. September 1892	1 773	8 119	4 938	14 830
1. October—31. December 1892	1 744	8 230	4 455	14 429
1. Januar—31. März 1893**)	1 687	7 638	3 897	13 222

*) Statistik der Güterbewegung auf deutschen Eisenbahnen nach Verkehrsbezirken geordnet. Herausgegeben im Königlich Preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Berlin, Heymanns Verlag, Band 41—45.

**) Das erste Vierteljahr von 1898 ist noch mit herangezogen, um die jährliche Verkehrssteigerung zum Ausdruck zu bringen. Ohne dies würde der geringere Verkehr des ersten Jahresviertels noch deutlicher zur Erscheinung gekommen sein.

Hiernach ist das von Kanaleissperre hauptsächlich heimgesuchte erste Jahresvierteljahr nicht das verkehrsreichste, sondern das verkehrsärmste. Das Mittel der beiden ersten Jahresviertel aus 1892 und 1893 steht mit 12 861 000 t um 1 969 000 t oder um etwa 13 % hinter dem höchsten Vierteljahre 1. Juli bis 30. September zurück. Das dritte und vierte Kalendervierteljahr sind in der Höhe des Verkehrs nicht wesentlich verschieden.

Wagengestellungen im Ruhrgebiet in den einzelnen Monaten.

In ähnlicher Weise wie die vorstehenden Vierteljahreszahlen, nur in noch eingehenderer Weise, zeigen die amtlichen Aufzeichnungen der früheren Eisenbahndirection Köln (rechtsrh.), dass der grösste Verkehr nicht in den Monaten Januar und Februar, sondern zu einer Zeit stattfindet, in welcher die Schifffahrt durch Eis nicht behindert ist. In den einzelnen Monaten der 10 Jahre 1886—1895 wurden an Kohlen- und Kokeswagen zur Beförderung von Kohlen, Kokes und anderen Gütern gestellt:

Gestellung und Fehlen von Kohlen- und Kokeswagen zu 10 t im Ruhrkohlenrevier für Versand von Kohlen, Kokes und anderen Gütern.

Jahr	1886		1887		1888		1889		1890 *)		1891		1892		1893		1894		1895		Bemerkungen
Monat	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt	
Januar	219 585		233 944	11	265 276	608	289 463	60	248 348	195	254 606	57 844	272 169	68	287 879	1 143	324 123	354	321 185	178	
Februar	216 144	—	221 309	148	247 587	1 027	258 029	2 887	245 962	102	280 122	11 504	268 798	85	285 814	84	301 585	66	292 023	2 689	
März	245 819	—	251 748	36	265 908	4 431	285 469	225	258 429	862	290 735	420	292 464	2	323 659	7	331 973	56	325 650	104	
April	219 910		231 048		238 963	4 131	269 654	264	229 249	116	280 439	182	265 324	89	297 221	28	307 458	63	306 820	163	
Mai	229 323	6	227 343	147	263 739	3 367	274 079	15	249 986	364	279 826	108	282 662	108	305 388	14	317 103	519	339 326	881	
Juni	212 208	3	235 139	48	276 012	2 607	248 017	813	236 785	80	314 458	3 183	280 473	33	291 610	17	335 811	—	310 903	1 208	
Juli	246 001	6	245 368	31	284 979	932	304 248	86	244 871	7	322 441	441	308 389	18	311 518	51	341 964	83	367 048	1 814	
August	230 698		262 621	39	295 014	182	315 557	970	246 004	5	315 055	66	317 129	2	334 668	168	358 919	56	370 270	267	
September	215 096	—	265 453	500	279 969	1 725	291 304	1 394	256 801	112	317 099	138	310 714	111	325 616	3 810	343 424	5 008	332 176	16 337	
October	252 832	648	267 416	2 948	303 233	6 170	319 426	12 887	275 324	8 754	334 626	2 903	323 549	1 264	340 562	5 231	367 805	12 114	362 892	29 199	
November	251 792	13	270 375	4 784	292 232	2 419	303 726	12 721	212 061	7 143	306 932	574	324 487	184	328 994	2 519	341 823	2 261	354 712	5 525	
December	251 631	31	268 007	374	271 513	2 201	285 180	762	231 276	30 089	289 373	226	312 276	31	318 745	333	322 646	460	352 558	1 930	

Einstellung der Schifffahrt auf dem Rhein wegen Eis oder kalter Witterung.

	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895
Januar	gar nicht	2. bis 23.	1. bis 11. 18. „ 31.	6. bis 10.	—	1. bis 31.	12. bis 17. 21. „ 25.	1. bis 31.	1. bis 24.	5. bis 19. 28. „ 31.
Februar	„ „	13. „ 18.	1. „ 7.	—	—	1. „ 16.	—	1. „ 7.	—	1. „ 28.
März	„ „	—	—	—	—	—	—	—	—	1. „ 14.
December	„ „	28. bis 31.	—	—	11. bis 31.	—	25. bis 31.	—	—	—

*) Die Angaben für 1890 sind nur für den Versand von Kohlen und Kokes gemacht.

Höchste Wagengestellungen im Herbst.

Daraus ergiebt sich, dass die höchsten Wagengestellungen 7 Mal im Monat October, 2 Mal im Monat November, 1 Mal im Monat August stattfanden. In keinem dieser Monate wäre der Rhein-Elbe-Kanal durch Eis gesperrt gewesen. Gerade in den von der Wintersperre am meisten bedrohten Monaten Januar und Februar sind Gestellungen und Bedarf erheblich geringer als in den frostfreien Monaten des grössten Eisenbahnverkehrs; in vier Jahren weist sogar der Februar die geringsten Gestellungen auf. Nach umstehenden Angaben fiel nur einmal (1890/91) ein grosser Wagenmangel in die Zeit, in welcher die Rheinschifffahrt wegen Eis oder kalter Witterung gesperrt war. Dieser Wagenmangel hatte aber mit der Schliessung der Schifffahrt gar keinen oder nur geringen Zusammenhang; sie rührte bei genügendem Vorrath an leeren Wagen daher, dass die Ablaufgleise der grossen Sammelbahnhöfe des Ruhrgebiets mit so geringem Gefälle versehen waren, dass das selbstthätige Abrollen der Wagen in Folge der grossen Kälte unmöglich wurde. Die Eisenbahnverwaltung war daher nicht in der Lage, die vorhandenen Wagen den Zechen zuzustellen. Auf diese Weise fehlten am 21. Januar 1891 5289 Wagen, während nur 6592 gestellt wurden, eine Zahl, die hinter der sonst üblichen um fast die Hälfte zurückblieb. Alle anderen Zeiten, in denen erheblicher Wagenmangel eintrat, fallen in die frostfreien Monate September, October und November.

Wagenmangel im Herbst.

Vertheilung des Güterverkehrs in Gesammt-Preussen auf die einzelnen Jahreszeiten.

Aehnlich, wie die Vertheilung des Verkehrs im Ruhrrevier, gestaltet sie sich im ganzen preussischen Eisenbahngebiete, nur tritt hier die geringere Beanspruchung der Betriebsanlagen in den Wintermonaten fast noch schärfer hervor. In den Verkehrsbezirken 1—4, 6—19 und 21—28, welche ungefähr mit dem Bereich des preussischen Staates zusammenfallen, vollzieht sich der Güterverkehr in den einzelnen Vierteljahren wie folgt:

Zeit	Binnen-verkehr	Ver-sand	Em-pfang	Zu-sammen
	Tausend Tonnen			
1. Januar 31. März 1892	8272	17901	15671	41844
1. April—30. Juni 1892	8175	18383	16373	42931
1. Juli—30. September 1892	9300	20365	18042	47707
1. October 31. December 1892	12448	21268	18716	52432
1. Januar 31. März 1893	8403	19284	16558	44245*

Das Mittel aus den beiden ersten Jahresvierteln von 1892 und 1893 ist mit 43 045 000 t fast das verkehrsärmste aller betrachteten Vierteljahre und bleibt um 9 387 000 t oder 18 % hinter dem verkehrsreichsten zurück. Die Eisenbahnen sind daher im Stande, den Transport von 1 2 Millionen Tonnen, welcher ihnen im ersten Vierteljahr jedes Jahres vielleicht deshalb zufallen könnte, weil dann der Rhein-Elbe-Kanal durch Eis gesperrt sein wird, im Allgemeinen mit denjenigen Einrichtungen und Betriebsmitteln zu bewältigen, deren sie für den weit stärkeren Herbstverkehr ohnehin bedürfen.

Entlastung der Eisenbahnen durch Verschiffung der Kohlen im Sommer.

Endlich ist hierbei noch zu bemerken, dass das Bestreben der Zechen und Kohlenhändler dahin gehen wird, die Versendungen mit dem Kanal, also meist auf längere Entfernungen, im Sommer und Herbst zu bewirken. Ermässigte Sommerpreise der Kohlen, wie sie z. B. im Saarbrücker Gebiet üblich sind, werden im Verein mit den niedrigen Schifffahrtskosten einen starken Anreiz für den Händler oder Grosskonsumenten bieten, den Winterbedarf

*) Siehe Bemerkung ** zu Seite 95.

thunlichst während der Schifffahrtszeit zu decken, so dass die Eisenbahnsendungen sich noch mehr als jetzt zu den Zeiten vermindern, wo die Schifffahrt des Eises wegen stockt. Der Kanal wirkt in dieser Beziehung in wesentlich günstigerer Weise als der Rhein, trotzdem auch auf diesem Sommerkohlen für den Winter in erheblichem Maasse abgefahren werden. Nach einer Berechnung der früheren Eisenbahndirektion Köln (rechtsrh.) empfingen Mannheim-Ludwigshafen im Jahre 1892 nur 59 000 t Kohlen, meist vom Saarrevier, mit der Eisenbahn und 1 534 000 t Ruhrkohlen zu Wasser, von denen rd. 600 000 t am Platz blieben. Von jenen ohnehin kaum nennenswerthen 59 000 t Eisenbahnkohlen wurden im ersten Vierteljahr nur 18 000 t herangebracht, trotzdem die Schifffahrt während fast des ganzen Januars gesperrt war, ein sicheres Zeichen, dass Mannheim im Sommer grosse Vorräthe für den Winter sammelt und dadurch die Eisenbahnen im Winter entlastet. In noch höherem Maasse wird dies beim Rhein-Elbe-Kanal der Fall sein, denn während der Rhein gerade in den verkehrsreichsten Herbstmonaten oft grossen Wassermangel sowie stark verminderte Schifffahrt aufweist, und dadurch mittelbar den grossen Wagenmangel im Ruhrrevier steigert, wird der Kanal ständig mit vollbeladenen Schiffen befahren werden können. Die dann bestehende Verbindung zwischen allen deutschen Strömen wird ferner bewirken, dass die Schiffe sich gerade dahin wenden können, wo der meiste Bedarf an Räumten ist. Alle diese Umstände wirken zusammen, dass die Wintersperre des Rhein-Elbe-Kanals den Eisenbahnen nicht vermehrte Leistungen auf kurze Zeit aufbürdet, sondern dass wahrscheinlich im Gegentheil eine gleichmässigere Vertheilung des Eisenbahnverkehrs und eine Entlastung von langen Transporten in der geschäftsreichsten Zeit stattfindet.

Gestaltung des Kohlenverkehrs in Mannheim.

D. Die Garantie-Verpflichtungen der betheiligten Provinzen.

Der beste Prüfstein für die Wirthschaftlichkeit einer geplanten Anlage ist jedenfalls das Zutrauen der Betheiligten, wenn es sich in der Bereitwilligkeit ausdrückt, zu den Kosten des Unternehmens in erheblichem Umfange beizutragen. Aus diesem Grunde enthielt auch das Gesetz über den Bau des Dortmund-Ems-Kanals die Bestimmung, dass die Betheiligten die Grunderwerbskosten zu tragen hätten. Bekanntlich bereitete das Aufbringen dieses, 6 Millionen Mark übersteigenden Betrages so grosse Schwierigkeiten, dass letzterer durch ein neues Gesetz vom Jahre 1888 auf die bis dahin fest übernommene Summe von fast 5 Millionen ermässigt werden musste.

Im vorliegenden Falle ist daher ein anderer Weg beschritten. Von einer sofortigen baaren Zahlung der Betheiltigten ist abgesehen, jedoch wird eine Garantieverpflichtung für den Fall verlangt, dass der Kanal die vorausgesetzten und von den betheiligten Handels- und Industriekreisen stets mit Ueberzeugung verfochtenen Verkehrsmengen und Erträge aus Abgaben nicht erreichen sollte.

Die von der Staatsregierung verlangte Garantieverpflichtung ist im Wesentlichen die, dass die Betheiligten das Aufkommen der Betriebs- und Unterhaltungskosten ganz sowie der Zinsen und Abschreibungs-(Tilgungs-)Beträge der Baukosten antheilig garantiren und zwar letztere für den Hauptkanal zu einem Drittel, für die Zweigkanäle zur Hälfte. Der Zinsfuss ist zu 3 Prozent, der jährliche Abschreibungsbetrag zu $^1/_2$ Prozent der Baukosten mit der Maassgabe bestimmt, dass der Beginn der Abschreibung (Tilgung der Baukosten) bis zum 16. Betriebsjahre hinausgeschoben werden kann. Genauer ist die Verpflichtung folgende:

Umfang der verlangten Garantieverpflichtungen.

a) Dortmund-Rhein-Kanal.

Die Interessenten müssen gegebenenfalls für die Betriebs- und Unterhaltungskosten bis zum Höchstbetrage von 509 200 M. und die $3^1/_2$ prozentige Verzinsung und Abschreibung des veranschlagten Baukapitals (45 298 000 M.) zu $^1/_3$ aufkommen. Die sich hieraus ergebende jährliche Gesammtverpflichtung beträgt 1 037 700 M., während der Staat für eine gleiche Verzinsung und Abschreibung des Restes des Baukapitals 1 056 930 M. aufzubringen haben würde.

b) Ergänzungen des Dortmund-Ems-Kanals.

Hier übernimmt der Staat sowohl die durch die Ergänzungsbauten veranlassten jährlichen Betriebs- und Unterhaltungskosten im Betrage von jährlich 36 600 M. wie auch die $3^1/_2$ prozentige Verzinsung und Abschreibung des gesammten Baukapitals (4 067 000 M.) zur Höhe von 142 300 M., insgesammt also jährlich 178 900 M.

c) Mittellandkanal.

Die Interessenten haben für den Mittellandkanal einschliesslich Kanalisirung der Weser von Minden bis Hameln die Betriebs- und Unterhaltungskosten bis zum Höchstbetrage von 1 623 300 M. und ferner an Zinsen und Abschreibung von einem Drittel der Baukosten des Hauptkanals und der Hälfte der Baukosten der Zweigkanäle (insgesammt 211 419 700 M.) 2 731 750 M., zusammen jährlich 4 355 050 M. zu übernehmen. Der Antheil des Staates an der Verzinsung und Abschreibung des Baukapitals beträgt 4 667 940 M.

d) Insgesammt.

Die etwaigen Gesammtleistungen oder Verpflichtungen betragen daher jährlich

für die Interessenten 5 392 750 M.,
für den Staat 5 903 770 M.

Vertheilung der Einnahmen auf die einzelnen Kanaltheile.

An dieser Stelle möge noch bemerkt werden, dass die Verrechnung der Einnahmen zwecks Ermittelung der von den Provinzen zu leistenden etwaigen Zuschüsse von der Ertragsberechnung in den Hauptzusammenstellungen I und II auf Seite 79 und 80 und in der Zusammenstellung auf Seite 85 in einem wesentlichen Punkte abweichen wird. Nach den Darlegungen auf Seite 68 ist es theoretisch zwar angängig und richtig, die sämmtlichen Einnahmen, welche aus dem Verkehr der neu zu erbauenden Kanaltheile erwachsen, den letzteren gut zu rechnen und den Neubau als finanziell und wirthschaftlich berechtigt zu erklären, wenn die durch ihn insgesammt hervorgerufenen Einnahmen die von ihm verursachten Kosten decken. Praktisch ist aber eine derartig summarische Behandlung nicht möglich. Zunächst beansprucht der Staat mit Recht den Theil der Gesammteinnahme, der sich aus denjenigen Abgaben ergiebt, welche die hier in Frage stehenden Verkehre in Folge der Mitbenutzung des Dortmund-Ems-Kanals entrichten müssen. Sodann sind der Dortmund-Rhein-Kanal und der Mittelland-Kanal in ihren Einnahmen und Garantieverpflichtungen völlig getrennt zu behandeln.

Jedem der drei Theile des Rhein-Elbe-Kanals

a) dem Dortmund-Rhein-Kanal von Laar bis Herne,
b) dem Dortmund-Ems-Kanal von Herne bezw. Dortmund bis Bevergern,
c) dem Mittellandkanal von Bevergern bis zur Elbe

sind mithin diejenigen Einnahmen zu überweisen, die dem auf ihm stattfindenden Verkehr entsprechen.

Hiernach sind für die Vertheilung der Einnahmen und die Beurtheilung der voraussichtlichen Ertragsfähigkeit des Kanals folgende, entsprechend anders gruppirte Zusammenstellungen maassgebend.

Zusammenstellung I

der finanziellen Ergebnisse des Rhein-Elbe-Kanls bei dem **rechnungsmässigen** Anfangsverkehr des Jahres **1908**.

1. Laufende No.	2.	3. a. Dortmund-Rhein-Kanal M.	4. b. Dortmund-Ems-Kanal M.	5. c. Mittelland-Kanal M.	6. d. Zusammen a + b + c Rhein-Elbe-Kanal M.
1.	Einnahme an Kanalabgaben, welche veranlasst werden durch den Bau				
	a) des Dortmund-Rhein-Kanals	1 819 000	247 000	—	—
	b) des Mittellandkanals, einschl. Weser von Hameln bis Minden				
	α) ohne den durch die Weserkanalisirung hervorgerufenen Verkehr	165 000	1 886 000	5 155 000	—
	β) der durch die Weserkanalisirung hervorgerufene Verkehr	—	294 000	1 498 000	—
	Zusammen b. des Mittellandkanals . .	165 000	2 180 000	6 653 000	—
	c) des gesammten Rhein-Elbe-Kanals	**1 984 000**	**2 427 000**	**6 653 000**	**11 064 000**
2.	Die jährlichen Unterhaltungs- und Betriebskosten*) betragen	359 000	37 000	1 483 000	1 879 000
3.	Reineinnahme mithin	1 625 000	2 390 000	5 170 000	9 185 000
4.	Baukapital	45 000 000	4 000 000	212 000 000	261 000 000
5.	Die Reineinnahme ergiebt Verzinsung des Baukapitals von	3,6 %	rd. 60 %	2,4 %	3,5 %
6.	Zur 3 prozentigen Verzinsung des Baukapitals sind erforderlich	1 350 000	120 000	6 360 000	—
7.	Daher Ueberschuss bezw. Fehlbetrag der Reineinnahme gegenüber einer 3 prozentigen Verzinsung . . .	Ueberschuss **275 000**	Ueberschuss **2 270 000**	Fehlbetrag **1 190 000**	—
8.	Gesammtüberschuss		**1 355 000 M.**		

*) Die Höhe der jährlichen Unterhaltungs- und Betriebskosten ist in Max. auf rd. 509 000 + 37 000 + 1 623 000 = 2 169 000 M. festgesetzt: thatsächlich werden die Unterhaltungskosten anfangs diesen Höchstbetrag nicht erreichen; vielmehr ist anzunehmen, dass während der ersten 10 Jahre eine Summe von 359 000 + 37 000 + 1 483 000 = 1 879 000 M. genügt und dass erst mit dem 11. Jahre der volle Betrag von 2 169 000 M. zur Verwendung gelangt.

Zusammenstellung II

der finanziellen Ergebnisse des Rhein-Elbe-Kanals bei dem **voraussichtlich wirklichen** Anfangsverkehr im Jahre **1908**.

1.	2.	3.	4.	5.	6
Laufende No.		a. Dortmund-Rhein-Kanal M.	b. Dortmund-Ems-Kanal M.	c. Mittel-land-Kanal M.	d. Zusammen a + b + c Rhein-Elbe-Kanal M.
1.	Einnahme an Kanalabgaben, welche veranlasst werden durch den Bau				
	a) des Dortmund-Rhein-Kanals	546000	74000	—	—
	b) des Mittelland-Kanals einschl. Kanalisirung der Weser von Hameln bis Minden	49000	654000	2031000	—
	c) des gesammten Rhein-Elbe-Kanals	**595000**	**728000**	**2031000**	**3354000**
2.	Die jährlichen Unterhaltungs- und Betriebskosten*) betragen	359000	37000	1483000	1879000
3.	Reineinnahme mithin	236000	691000	548000	1475000
4.	Baukapital	45000000	4000000	212000000	261000000
5.	Die Reineinnahme ergiebt Verzinsung des Baukapitals von	0,5 %	17,3 %	0,3 %	0,6 %
6.	Zur 3 %igen Verzinsung des Baukapitals sind erforderlich	1350000	120000	6360000	—
7.	Ueberschuss bezw. Fehlbetrag der Reineinnahme gegenüber einer 3 %igen Verzinsung	Fehlbetrag **1114000**	Ueberschuss **571000**	Fehlbetrag **5812000**	—
8.	Gesammtfehlbetrag		**6355000** M.		

*) Bezüglich der Höhe der Unterhaltungs- und Betriebskosten wird auf die Bemerkung in Zusammenstellung I verwiesen.

Zusammenstellung III

der finanziellen Ergebnisse des Rhein-Elbe-Kanals bei dem voraussichtlichen Verkehr des Jahres **1918**.

1 Laufende No.	2.	3. a. Dortmund-Rhein-Kanal M.	4. b. Dortmund-Ems-Kanal M.	5. c. Mittelland-Kanal M.	6. d. Zusammen a + b + c Rhein-Elbe-Kanal M.
1.	Einnahme an Kanalabgaben, welche veranlasst werden durch den Bau				
	a) des Dortmund-Rhein-Kanals	2917000	400000	—	—
	b) des Mittelland-Kanals, einschl. Kanalisirung der Weser von Hameln bis Minden	223000	2943000	8982000	—
	c) des gesammten Rhein-Elbe-Kanals	**3170000**	**3343000**	**8982000**	**15495000**
2.	Die jährlichen Unterhaltungs- und Betriebskosten betragen	509000	37000	1623000	2169000
3.	Reineinnahme mithin	2661000	3306000	7359000	13326000
4.	Baukapital	45000000	4000000	212000000	261000000
5.	Die Reineinnahme ergiebt Verzinsung des Baukapitals von	5,9%	82,6%	3,5%	5,1%
6.	Zur 3proz. Verzinsung des Baukapitals sind erforderlich	1350000	120000	6360000	—
7.	Ueberschuss der Reineinnahme über die 3proz. Verzinsung	**1311000**	**3186000**	**999000**	
8.	Gesammtüberschuss		**5496000**		

Verzinsung und Abschreibung (Tilgung).

Während der ersten 15 Jahre wird von den verpflichteten öffentlichen Verbänden voraussichtlich nur eine 3 prozentige Verzinsung des Baukapitals verlangt werden; mit dem 16. Jahre beginnt dann die $^1/_2$ prozentige Tilgung, durch welche, sofern etwaige Ueberschüsse nicht eine Beschleunigung herbeiführen, in weiteren 66 Jahren die gesammte Kanalschuld abgetragen sein wird. Nach 81 Jahren, vom ersten Betriebsjahre ab gerechnet, also spätestens im Jahre 1988 ist die anfängliche Bausumme getilgt.

Anfängliche Zuschüsse, und Verhältniss derselben zu der Transportkosten-Ersparniss.

Die Annahme, dass der Kanalverkehr sich erst allmälig entwickelt, führt dazu, dass zunächst erheblichen Ausfällen an der rechnungsmässigen Einnahme und damit entsprechenden Zuschüssen seitens der Provinzen entgegengesehen werden muss. Die Letzteren haben sich dieser Ansicht auch nicht verschlossen, sondern Berechnungen über die voraussichtlichen Leistungen angestellt. Wenn trotz der hiernach erforderlichen Zuschüsse und trotz der Unsicherheit, welche naturgemäss derartigen Berechnungen innewohnt, die Verpflichtungen übernommen wurden, so hat hierzu wohl wesentlich die Ueberzeugung beigetragen, dass ein Vergleich der voraussichtlichen Zuschüsse mit der Transportkostenersparniss, welche in der Hauptsache den betheiligten Provinzen und Städten zu Gute kommt, ersehen lässt, dass der Kanalbau den berührten Gegenden weit überwiegende Vortheile bietet, und dass die von den Provinzen und sonstigen öffentlichen Verbänden übernommenen Garantieverpflichtungen trotz ihrer für die kommunalen Haushaltsetats nicht unbeträchtlichen Höhe verhältnissmässig gering sind. Dies zeigt sich noch auffälliger und für die Betheiligten verständlicher, wenn man die von einzelnen Städten und Kreisen übernommenen Garantieantheile mit den zu erwartenden Frachtersparnissen vergleicht.

E. Schlussbemerkung zum Abschnitt III.

Die vorstehenden Berechnungen sind, wie nicht übersehen werden wird, unter Voraussetzung der jetzigen Eisenbahntarife gemacht. Durch entsprechende Gestaltung der letzteren und der Kanalabgaben wird der Staat in der Lage sein, den Verkehr auf dem Rhein-Elbe-Kanal in gewissen Grenzen zu regeln und auf das für zweckmässig erachtete Maass zu beschränken. Es wird dabei möglich sein, dem Kanal alle die Verkehre zu belassen, deren Uebergang auf einen billigeren Verkehrsweg aus wirthschaftlichen Gründen erwünscht ist, aber thunlichst diejenigen Transporte der Eisenbahn zu erhalten, welche entweder nicht auf die Wasserstrasse gehören oder aber von dieser nur einen so kleinen Vortheil haben, dass er gegenüber dem dadurch hervorgerufenen Ausfall an Eisenbahneinnahmen gering zu nennen ist. Eine Schmälerung der letzteren kann daher in den meisten Fällen soweit vermieden werden, wie es die wirthschaftlichen Gesammterfordernisse des Staates für zweckmässig erscheinen lassen. Es ist ein besonders günstiger Umstand, dass ein derartiges Vorgehen der Eisenbahnverwaltung den wirthschaftlichen Gesammtnutzen der Kanalanlage nicht schmälert. Dieser wird auf jeden Fall erreicht, sei es durch die niedrigen Kanalfrachten, sei es durch gelegentliche, als zweckmässig erkannte Herabsetzung der Eisenbahntarife. Selbst wenn dadurch die Einnahmen des Kanals vermindert und eine zeitweise, mässige Heranziehung der Provinzen zu der Verzinsung und Tilgung der Baukosten nothwendig werden sollten, tritt dieser Nachtheil weit zurück gegen die bedeutende Ersparniss an Transportkosten, die in keiner Weise eingeschränkt werden kann.

IV. Der Einfluss des Rhein-Elbe-Kanals auf das Erwerbsleben.

Wenn im vorhergehenden Abschnitte hauptsächlich die finanzielle Seite des Rhein-Elbe-Kanals behandelt, dabei aber die allgemein-wirthschaftliche Bedeutung bereits gestreift wurde, so bedarf es jetzt einer kurzen Zusammenfassung des durch den Kanal im Allgemeinen zu erzielenden wirthschaftlichen Erfolges und alsdann noch einer Betrachtung der Einwirkung, die der Kanal auf das gewerbliche Leben der unmittelbar berührten und der nur mittelbar beeinflussten Landestheile ausübt. Dabei sind zunächst die Hauptgüter — nach Arten, Verkehrsrichtung, Herkunft und Bestimmung getrennt — anzuführen, welche sich von der Eisenbahn dem Kanal zuwenden und daher Nutzen von der Anlage des letzteren ziehen werden. Dann ist zu untersuchen, welche Betriebe durch den billigen Wasserweg vergrössert oder überhaupt erst hervorgerufen und welche Verkehre dadurch neu geweckt werden. Endlich ist es eine der wichtigsten Aufgaben, den mittelbaren Einfluss auf einige besonders wichtige Gewerbe und Gegenden zu prüfen, welche, weil nicht selbst am Kanal liegend, vielfach Nachtheile von dem letzteren befürchten.

A. Im Allgemeinen.

Die Ursache, aus welcher die von der Kanalanlage zu erwartenden wirthschaftlichen Vortheile in der Hauptsache entspringen, ist die Ersparniss an Transportkosten, welche der neue Verkehrsweg gegenüber der Eisenbahn gewähren wird. Dieselbe wird bei dem zunächst zu erwartenden mässigen Anfangsverkehr (30 % des rechnungsmässigen) — **Höhe der Transportkosten-Ersparniss.**

rd. 11 300 000 M.

betragen und sich im 11. Betriebsjahre 1918 auf

rd. 55 000 000 M. jährlich

erhöhen. In welchem Maasse diese Tranportkostenersparniss an sich schon als ein wirthschaftlicher Gewinn in Rechnung zu stellen ist, hängt davon ab, welcher Verlust an Eisenbahn-Reineinnahmen dadurch entsteht und ob, bezw. in welchem Maasse durch den Kanal ein Ersatz für jenen Einnahmeverlust hervorgerufen wird.

Sonstiger wirthschaftlicher Nutzen. — Aber weit über diesen, vorher schwer in richtiger Höhe abzuschätzenden Gewinn hinaus macht sich der segenbringende Einfluss jener Transportkostenersparniss in der Entwickelung von Industrie, Landwirthschaft, Handel und Wohlstand bemerkbar. Es wird genügen, dies in kurzen Worten weiter auszuführen.

Die Ermässigung der Transportkosten, welch' letztere in wirthschaftlichem Sinne unfruchtbar aufgewendet werden, weil sie weder neue Güter erzeugen noch vorhandene verbessern, ist eine dringende Forderung neueren Erwerbslebens für alle Stände und Berufsarten. Deutschland, welches unter den industriellen Staaten bereits einen sehr hohen Rang einnimmt, leidet unter dem Uebelstande, dass seine Erzeugungs-, Verarbeitungs- und Verbrauchsstätten zu weit von einander getrennt sind. In England und Belgien liegen z. B. Eisen

und Kohlen nahe beisammen; es bedarf keiner hohen Transportkosten, die oft den Materialwerth überwiegen, um Erze und Kohlen zusammenzuführen und zu verarbeiten. In Deutschland sind die grössten Eisenindustriebezirke auf Bezug wenigstens eines der Rohstoffe, Erz oder Kohle und Coke, aus grösserer Entfernung angewiesen, weil die nahe gelegenen Bergwerke entweder zu wenig oder minderwerthige Erzeugnisse liefern. Sie erstreben durch niedrige Eisenbahn-Ausnahmetarife oder Wasserstrassen die wirthschaftliche Entfernung*) zwischen Gewinnungs- und Verbrauchsort zu vermindern.

Kohlen und Eisen.

Da ferner für Kohle und Eisen das ganze Land Verbraucher ist und beide Massengüter mehr als die Hälfte aller in Deutschland zum Versand gebrachten Waaren ausmachen, so erhellt hieraus das grosse allgemeine Interesse an billigen Transportkosten für Kohle und Eisen. Es ist kaum nöthig, bei der allgemeinen Verbreitung dieser beiden wichtigsten Erzeugnisse des Berg- und Hüttenwesens besondere Industriezweige als hauptsächlich betheiligt herauszugreifen; nicht zum wenigsten sind die mit der Landwirthschaft verbundenen Gewerbe als Brennereien, Brauereien, Zuckerfabriken, Ziegeleien etc. auf billige Brennstoffe sowie billige Maschinen und Eisenwaaren angewiesen. Der gewöhnliche Hausbrand und die täglichen Bedürfnisse machen endlich jeden Einzelnen zu einem an mässigen Kohlen- und Eisenpreisen interessirten Konsumenten. Der Nutzen der geringeren Transportkosten kommt indess nicht nur dem Letzteren zu Gute, sondern eben so sehr dem Produzenten, diesem durch bessere Preise, jenem durch billigeren Einkauf. Die gleiche Ungunst weiter Entfernungen be-

Landwirthschaftliche Erzeugnisse.

nachtheiligt den Versand landwirthschaftlicher Erzeugnisse der ackerbautreibenden Provinzen nach den gewerblich hochentwickelten und stark bevölkerten Industriegebieten. Letztere werden daher unnatürlicher Weise mit Getreide aus fremden Ländern versorgt, während der Ueberschuss deutschen Kornes im Auslande einen Absatz suchen muss. Auch der überwiegende Theil der Landwirthschaft hat daher ein Interesse an billigen Frachtsätzen, welches seinen sprechendsten Ausdruck in dem Verlangen nach Staffeltarifen fand.

Hebung der Landwirthschaft und Industrie.

Die billigen Transportkosten, an und für sich bereits sehr erwünscht, würden nun aber in weiterer wohlthätiger Wirkung die Veranlassung zu einer bedeutenden Hebung gewerblicher und landwirthschaftlicher Thätigkeit in allen jenen Gegenden sein, auf welche der Rhein-Elbe-Kanal seinen günstigen Einfluss ausüben wird. Billige Kohlen und Rohstoffe fördern die Industrie, billige Düngstoffe die Landwirthschaft. Die erfolgreiche Bekämpfung fremder Waaren auf deutschem Markte und der Wettbewerb mit denselben im Auslande werden die Arbeits- und Absatzgelegenheit für alle Erwerbszweige vermehren.

Wenn die hohen Transportkosten bisher dazu zwangen, die Fabriken möglichst in der Nähe der Kohlengruben auf engstem Raume zusammen zu pressen, wird der Kanal mit allen an ihn angrenzenden Wasserstrassen die Möglichkeit bieten, die Industrie über das ganze Land zu verbreiten, zu decentralisiren und damit eine Mehrung jener sozialen Missstände zu verhüten, welche die Folge allzu grosser Menschenansammlungen in reinen Industriegebieten sind. Endlich würden die ermässigten Transportkosten Veranlassung zur Erweckung ganz neuer Betriebe werden, welche sich hauptsächlich mit der Gewinnung bisher werthloser Bodenerzeugnisse befassen.

Ersparung an baaren Auslagen, Vermehrung der landwirthschaftlichen und gewerblichen Erzeugung, Beschränkung ausländischer Waaren beim eigenen Verbrauch und Verminderung sozialer Uebelstände sind die Einzelvortheile, aus denen sich der Nutzen der Transportkosten-Verminderung zusammensetzt.

*) Dieser sehr zweckmässige Ausdruck findet sich in einer als Manuscript gedruckten Schrift des Generaldirektors der „Kette" Bellingrath: Ueber die besonderen Beziehungen der Elbschiffahrt zum Mittellandkanale.

Verminderung der wirthschaftlichen Entfernungen.

Im Allgemeinen muss daher jedes Mittel, welches geeignet ist, die allzugrossen Entfernungen im eigenen Lande wirthschaftlich zu vermindern, als ein Fortschritt und als eine Stärkung gegen den unvermeidlichen Wettbewerb des Auslandes begrüsst werden. Der Wunsch nach niedrigen Frachten besteht bei Jedem, der irgend eine Waare zu beziehen oder zu versenden hat, und die billigste Erzeugung im Inlande durch möglichste Herabminderung der wirthschaftlich unfruchtbaren Transportkosten muss das Ziel jeder gesunden Verkehrspolitik sein. Ein Land, welches wie Deutschland in der glücklichen Lage ist, den weitaus grössten Theil seines Bedarfs selbst aus eigenen Mitteln und Rohstoffen zu erzeugen — sowohl in landwirthschaftlicher wie in gewerblicher Beziehung — steht zweifellos in sich am selbstständigsten und günstigsten da, wenn es im Inlande mit möglichst vielen und möglichst billigen Verkehrswegen ausgestattet ist, wenn seine einzelnen Theile sich also wirthschaftlich möglichst nahe gerückt sind. Es bedarf dann am wenigsten der ausländischen Erzeugnisse und ist beim Eingehen von Handelsbeziehungen allen den Staaten überlegen, in denen die Transportverhältnisse nicht in gleich günstiger Weise ausgebildet sind. Manches Andere, was in früheren Zeiten gewissen Ländern Uebergewicht verlieh, wie grössere Geschicklichkeit der Arbeiter und bessere Maschinen, oder was in einigen überseeischen landwirthschaftlichen Staaten noch jetzt einen Vorsprung gewährt, wie billigere Arbeitslöhne, natürliche Fruchtbarkeit des jungfräulichen Bodens: Alles dies verschwindet allmälig vor der gleichmachenden Zeit und Entwickelung. Bleibend aber ist der Vorsprung eines gut ausgebildeten und örtliche Vorzüge glücklich ausnützenden Verkehrsnetzes, welchem England zum grossen Theil seine überlegene, sichere Stellung im Handelsverkehr mit allen anderen Staaten verdankt.

In gleichem Sinne für Deutschland zu wirken, wird der Rhein-Elbe-Kanal berufen sein.

B. Im Besonderen.

1. Der Einfluss auf vorhandene Verhältnisse und Verkehre.

a) Der Dortmund-Rhein-Kanal (Laar—Herne).

Unter diesem Abschnitt sollen alle diejenigen Verkehre behandelt werden, welche sich im eigentlichen Industriegebiet oder im Austausch desselben mit dem Rhein und dem Dortmund-Ems-Kanal vollziehen. Dagegen werden die Güter, welche auch die Strecke Bevergern—Elbe berühren, u. A. also der gesammte vom Rhein bis jenseit Bevergern oder umgekehrt durchgehende Verkehr, bei dem Mittellandkanal betrachtet werden.

Zergliederung des Verkehrs nach Herkunfts- und Bestimmungsorten.

Der rechnungsmässige Anfangsverkehr des Jahres 1908 zeigt folgendes Bild:

Westliche Verkehrsrichtung.

A. Westliche Verkehrsrichtung.

1.	Vom Industriegebiet	nach dem Oberrhein	1 670 000 t
2.	„ „	„ „ Unterrhein	1 915 000 t
3.	„ „	„ Ruhrort, Duisburg, Hochfeld-Hafen	247 000 t
4.	„ „	„ Ruhrort, Duisburg, Hochfeld-Platz	25 000 t
5.	Vom Dortmund-Ems-Kanal nördlich der Lippkreuzung	„ dem Industriegebiet	27 000 t
6.		„ „ Oberrhein	8 000 t
7.		„ „ Unterrhein	3 000 t
8.		„ Ruhrort, Duisburg, Hochfeld-Hafen	2 000 t
9.	Lokalverkehr des Industriegebiets, ohne den Versand nach Ruhrort, Duisburg, Hochfeld		8 000 t
		zusammen	3 905 000 t

Oestliche Verkehrsrichtung.

B. Oestliche Verkehrsrichtung.

1.	Vom Oberrhein	nach dem Industriegebiet	324 000 t
2.	„ Unterrhein	„ „ „	637 000 t
3.	Von Ruhrort, Duisburg, Hochfeld-Hafen	„ „ „	391 000 t
4.	Von Ruhrort, Duisburg, Hochfeld-Platz	„ „ „	15 000 t
5.	Vom Industriegebiet	nach dem Dortmund-Ems-Kanal nördlich der Lippekreuzung	129 000 t
6.	„ Oberrhein		20 000 t
7.	„ Unterrhein		2 000 t
8.	Von Ruhrort, Duisburg, Hochfeld-Hafen		35 000 t
9.	Lokalverkehr des Industriegebiets, ohne den Empfang von Ruhrort, Duisburg, Hochfeld		47 000 t
		zusammen	1 600 000 t

Gesammtverkehr ohne Durchgang 5 505 000 t.

Einfluss auf die Rhein-Ruhrhäfen.

Wie aus obigen Zahlen ersichtlich und zu erwarten, nimmt der Güteraustausch mit dem Rhein in Höhe von rd. 4 600 000 t bei weitem die hervorragendste Stelle ein. Von grosser Bedeutung ist ausserdem noch der Verkehr mit Ruhrort, Duisburg, Hochfeld-Hafen im Betrage von rd. 700 000 t. Diese 700 000 t bedeuten den Abbruch, den der Kanal dem Umschlagsverkehr jener drei Hafenorte thun wird. Der Verlust ist im Verhältniss zu dem gesammten Rheinverkehr derselben, welcher bereits 1896 rd. 9 600 000 t betrug und im Jahre 1908 ohne Hinzutreten des Kanals 12 000 000 t mit Sicherheit erreicht haben wird, ein mässiger. Der Verlust wird sich in Wirklichkeit gar nicht bemerkbar machen, da er im ersten Jahre wahrscheinlich nicht mehr als etwa 200 000 t betragen und durch die natürliche Verkehrszunahme völlig ausgeglichen werden wird. Verhältnissmässig unbedeutend ist die Lokalgüterbewegung, wenn man von derjenigen nach den Rheinruhrhäfen absieht. Dies hat seinen Grund darin, dass die Benutzung der Wasserstrassen erst bei grösseren Längen lohnend wird.

Zergliederung des Verkehrs nach Gütergattungen.

An dem Waarentransport des westlichen Kanaltheils werden alle Arten des Bergbaues und der Industrie betheiligt sein. Selbstverständlich spielen Kohle und Eisen dabei die Hauptrolle.

Die Hauptgütermengen sind folgende:

1.	Kohlen und Cokes	3 242 000 t		
2.	Eisen jeder Art	519 000 t,	davon nach Spezialtarif I	63 000 t
			„ II	205 000 t
			„ III	244 000 t
			Ausnahmetarifen	7 000 t
3.	Eisenerz	685 000 t		
4.	Holz aller Art	78 000 t		
5.	Steine	59 000 t		
6.	Sand	44 000 t		
7.	Getreide	76 000 t		
8.	Thomasschlacke	4 000 t		
9.	Sonstige Güter, einschl. derjenigen der allgem. Wagenladungsklassen und der Stückgüter	798 000 t		
	zusammen	5 505 000 t.		

Auffällig ist die geringe Menge des westlichen Versandes von Thomasschlacke, die aber nach in der Statistik der Güterbewegung Deutschlands mit

sehr niedrigen Zahlen vertreten ist. Das dem Kanal zufallende Eisenerz ist zum weitaus grössten Theil ausländischen Ursprungs und wird bisher über die holländischen Häfen theils mit der Eisenbahn, theils auf dem Rhein mit Umschlag in den Ruhrhäfen bezogen. Minette fällt bei den verhältnissmässig niedrigen unmittelbaren Tarifen dem Kanal nicht zu; die hohen Frachsätze nach Oberlahnstein werden auch nach Herstellung des Dortmund-Rhein-Kanals den Umschlag zur Wasserstrasse im Allgemeinen nicht lohnend machen. Vielleicht ändert sich dies, wenn leer vom Oberrhein zurückkehrende Schiffe mit ganz besonders niedrigen Frachten für Erzsendungen von Oberlahnstein nach östlich gelegenen Hochofenwerken zufrieden sind.

Minetteverfrachtung.

b) Der Mittellandkanal (Bevergern—Elbe).

Unter diesem Abschnitt sollen alle diejenigen Verkehre behandelt werden, welche den Mittellandkanal ganz oder theilweise benutzen.

Der rechnungsmässige Anfangsverkehr des Jahres 1903 zeigt folgende Betheiligung der hauptsächlichsten Gütergattungen in abgerundeten Zahlen.

Zergliederung des Verkehrs nach Richtung und Gütergattungen.

	a) Ohne den Verkehr mit der Weser			b) Verkehr mit der Weser			Zusammen		
	Westliche Verkehrsrichtung	Oestliche Verkehrsrichtung	Zusammen	Westliche Verkehrsrichtung	Oestliche Verkehrsrichtung	Zusammen	Westliche Verkehrsrichtung	Oestliche Verkehrsrichtung	Zusammen
	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen
1. Kohlen und Cokes	18 000	1 715 000	1 733 000	—	815 000	815 000	18 000	2 530 000	2 548 000
2. Eisen jeder Art	95 000	623 000	718 000	—*	—	—	95 000	623 000	718 000
3. Getreide, Kartoffeln, Rüben etc.	132 000	42 000	174 000	—	140 000**	140 000	132 000	182 000	314 000
4. Düngemittel, einschl. Thomasschlacke	52 000	80 000	132 000	70 000	110 000	180 000	122 000	190 000	312 000
5. Holz	100 000	9 000	109 000	25 000	25 000	50 000	125 000	34 000	159 000
6. Zucker	33 000	42 000	75 000	200 000	—	200 000	233 000	42 000	275 000
7. Mühlenfabrikate	46 000	7 000	53 000	—	—	—	46 000	7 000	53 000
8. Cement, Kalk	19 000	30 000	49 000	—	—	—	19 000	30 000	49 000
9. Malz	31 000	—	31 000	—	—	—	31 000	—	31 000
10. Gebrannte Steine u. Thonwaaren	6 000	18 000	24 000	—	—	—	6 000	18 000	24 000
11. Melasse, Syrup	5 000	7 000	12 000	—	—	—	5 000	7 000	12 000
12. Sonstige Güter, einschliessl. derjenigen der allgem. Wagenladungsklassen und der Stückgüter	273 000	551 000	824 000	98 000	232 000	330 000	371 000	783 000	1 154 000
zusammen	810 000	3 124 000	**3 934 000**	393 000	1 322 000	**1 715 000**	1 203 000	4 446 000	**5 649 000**

An der Güterbewegung sind in erster Linie die Bergwerks- und Hüttenindustrie, in zweiter die Landwirthschaft, in dritter das Bauwesen betheiligt.

Unter den nach Osten verfrachteten Gütern befinden sich hauptsächlich Kohlen und Eisen; nach Westen gehen Getreide, Holz, Zucker, Eisen, Mühlenfabrikate und Malz; Düngemittel, Melasse, Syrup, Cement, Kalk, gebrannte Steine und Thonwaaren werden ziemlich gleichmässig in beiden Richtungen befördert.

*) Der Verkehr mit der Weser in den bei 2, 7, 8, 9, 10 und 11 aufgeführten Artikeln ist unter 12 enthalten, bezw. garnicht in Anrechnung gebracht.

**) Nur auf der kurzen Strecke von Minden bis Hildesheim und Umgegend, also eigentlich kein östlich gerichteter Getreideverkehr.

Dieses nur in den gröbsten Zügen gezeichnete Bild stellt den Gesammtcharakter des geplanten Verkehrsweges ziemlich richtig dar:

Nach Osten bewegen sich die Massengüter von Kohlen und Eisen und kommen fast gleichmässig allen Abnehmern zu Gute, der Industrie, der Landwirthschaft und jedem einzelnen Einwohner für den eigenen Gebrauch.

Nach Westen benutzt hauptsächlich die Landwirthschaft den Kanal, um die im Osten über Bedarf erzeugten Bodenfrüchte dem industrie- und städtereichen Westen zuzuführen.

Für die Bezüge der übrigen Gewerbe ist keine ausgesprochene Verkehrsrichtung erkennbar; die Frachtgüter werden sich vielmehr bald nach hier, bald nach dort wenden, je nachdem Angebot und Nachfrage dies zweckmässig erscheinen lassen; für die meisten Erwerbszweige bedeutet der Kanal daher nur eine grosse Verkehrserleichterung, ohne dass von einer Uebervortheilung des Westens vor dem Osten oder umgekehrt gesprochen werden kann.

Im Verkehr mit Hamburg kommen wegen des sehr grossen Umweges auf der Wasserstrasse Kohlen gar nicht in Frage, sondern nur Güter der Spezialtarife I, II und III und einiger Ausnahmetarife.

Auf Einzelheiten näher einzugehen, muss der erforderlichen Beschränkung halber verzichtet werden, zumal es ohnehin mangels genügender Unterlagen kaum möglich sein würde, von allen einzelnen übrigen Gewerbszweigen ein zutreffendes Bild nach der Fertigstellung des Kanals zu gewinnen.

c) Der Durchgangsverkehr.

Grösse des Durchgangsverkehrs.

Der eigentliche Durchgangsverkehr, welcher den Rhein-Elbe-Kanal in seiner ganzen Länge benutzt, wird anfänglich sehr gering sein und nach überschläglicher Berechnung im Jahre 1908 etwa 50 000 t betragen. Der Durchgangsverkehr, welcher die ganze, im eigentlichen Industriegebiet belegene Verbindungsstrecke vom Rhein bis zur Lippekreuzung hin oder zurück befährt, dessen Abgangs- und Ankunftsort also jenseits Laar bezw. Lippekreuzung gelegen ist, beträgt im Jahre 1908 in beiden Verkehrsrichtungen 632 000 t. Er tritt an Bedeutung daher wesentlich hinter den Verkehr des Industriegebietes zurück; der letztere verdient mithin eine weit grössere Beachtung und Berücksichtigung.

d) Verhältnissmässige Grösse des Kanalverkehrs.

Die gesammten, auf dem Kanal zur Beförderung gelangenden Güter, soweit sie dem vorhandenen Eisenbahnverkehr entstammen, werden rechnungsmässig im Jahre 1908

Grösse des Kanalverkehrs.

5 505 000 + 5 649 000 = 11 154 000 t

betragen. Diese Menge ist an und für sich zwar sehr erheblich, erscheint aber nicht zu hoch, wenn man bedenkt, dass nach Anlage 10 allein die dort verzeichneten 165 Orte, welche in den vom Kanal durchzogenen Provinzen liegen und von dem letzteren beeinflusst werden, im Jahre 1892 einen Gesammtverkehr in Empfang und Versand von

Grösse des Eisenbahnverkehrs in den vom Kanal berührten Gegenden.

67 000 000 t

hatten, der bis 1897 bereits auf

93 000 000 t

gestiegen war, und im Jahre 1908 wahrscheinlich mindestens

120 000 000 t

betragen wird.

Da diese Zahl sowohl Empfang wie Versand enthält, so sind die meisten Güter doppelt gezählt; in Wirklichkeit werden im Jahre 1908 daher etwa

70 000 000 t

Güter bewegt werden, von denen der Kanal nur etwa

16 % oder ein Sechstel

zu sich ablenkt.

Ein weiterer, dem Kanalverkehr günstiger Einfluss, der aber bei den Verkehrsermittelungen nicht berücksichtigt wurde, wird auf vorhandene Verhältnisse dadurch ausgeübt, dass beträchtliche Mengen Kohlen und Eisen, welche bisher aus anderen Productionsgebieten (namentlich englische Kohlen auf dem Berliner Markte) stammen, dem Ruhrgebiet und damit auch dem Rhein-Elbe-Kanal zufallen werden. Genauere Angaben finden sich in den folgenden Abschnitten unter „Kohlen- und Eisenindustrie". Die Ertragsfähigkeit wird durch diese noch hinzutretenden Verkehre, welche den Kanal fast in seiner ganzen Länge durchlaufen, wesentlich erhöht werden.

2. Der Einfluss auf neu zu weckende Betriebe und Verkehre.

Mit Recht wird es als ein Hauptvorzug eines neuen Verkehrsweges angesehen, dass er neues Leben schafft, bisher unbenutzbare Schätze hebt und Gelegenheit zur Beschäftigung und Ernährung zahlreicher Bewohner bietet, die sonst vielleicht gezwungen sein würden, anderwärts Arbeit zu suchen oder gar auszuwandern. Gerade durch Auswanderung wegen zeitweiser Uebervölkerung, hervorgerufen durch wirthschaftlichen Stillstand, hat Deutschland in früheren Jahrzehnten so viele Hunderttausende an kräftigen Arbeitern und dadurch auch an Wehrkräften verloren, dass jede Möglichkeit, auf heimischem Boden neue Erwerbsgelegenheit zu schaffen, mit Freuden begrüsst werden muss.

Verhinderung der Uebervölkerung und Auswanderung.

In überraschender Weise hat sich in allen Culturländern der wirthschaftliche Aufschwung gezeigt, den der Eisenbahnbau im Gefolge gehabt hat. Bei den ersten Anlagen und Ertragsermittelungen der Eisenbahnen rechnete man auf Grund des bestehenden Verkehrs mit so geringen Zahlen, dass diese durch die Entwickelung in Wirklichkeit bald verzehnfacht wurden. Eine gleich unsichere Ermittelung erscheint zwar jetzt ausgeschlossen, wenn es sich darum handelt, einen Theil des Massengüterverkehrs von den Eisenbahnen auf eine neue Wasserstrasse abzulenken; aber immerhin ist es schwierig, die Verkehrszunahme richtig zu schätzen. Jedenfalls bleibt zu hoffen, dass, wenn auch nicht in gleichem Maasse, so doch auch jetzt noch eine erhebliche Steigerung der Transportmengen und der gewerblichen Entwickelung die Folge der ungewöhnlichen Frachtkosten-Ermässigung sein wird.

Wirthschaftlicher Aufschwung nach dem Bau der Eisenbahnen.

Der Natur der Sache nach kann es sich nur um Schätzungen handeln, die um so ungewisser sind, als bisher Beispiele von solcher Ausdehnung und von so weitgreifendem Einfluss wie beim Rhein-Elbe-Kanal fehlen. Es ist daher wichtig und günstig, dass bereits der vorhandene Verkehr so bedeutend ist, dass er die neue Anlage ertragsfähig machen wird und der erhoffte Zuwachs nur dazu dienen soll, die Sicherheit des Erfolges zu erhöhen. Die neuen Verkehre haben vor den vorhandenen noch den besonderen Vorzug, dass sie meist keine Verschiebung, sondern eine Vermehrung des Absatzes bedeuten und dass sie dem Kanal Einnahmen verschaffen, ohne den Eisenbahnen solche zu entziehen, ja, dass sie im Gegentheil vielfach die Veranlassung werden, auch den Eisenbahnen neue Transporte zuzuführen, die ohne sie gar nicht zu erwarten gewesen wären.

Die in den Eisenbahnverkehrsermittelungen nicht berücksichtigten, aber doch zu erwartenden Kanalgüter lassen sich scheiden in solche, die bisher andere Verkehrswege eingeschlagen haben und in solche, welche überhaupt erst neu geweckt werden. Vielfach greifen beide Klassen ineinander: wenn nämlich durch die billige Transportgelegenheit eine andere Verwendungs-

art als die bisher übliche ermöglicht wird, z. B. bei Holz, welches früher als Brennholz in der Nähe des Gewinnungsortes Verwendung fand, während es später als Nutz- oder Grubenholz in entfernteren Gegenden verkauft werden kann.

Landwirthschaftliche Erzeugnisse.

Zu der ersten Klasse von Gütern gehören hauptsächlich landwirthschaftliche Erzeugnisse, Getreide, Kartoffeln, Zucker, Spiritus, Holz u. s. w. Diese Güter gehen jetzt vielfach unter Benutzung der östlichen Ströme nach Hamburg und den Ostseehäfen, von da übers Meer nach Rotterdam und dann rheinaufwärts, um den Bedarf des Westens zu decken. Andere Sendungen gehen ins Ausland, während sie als Ersatz für fremde Bezüge der westlichen Provinzen dienen könnten. Nach den darüber erstatteten sachverständigen Gutachten ist es gering anzuschlagen, wenn man die aussergewöhnliche Verkehrszunahme in westlicher Richtung nach Entwickelung des Kanalanfangsverkehrs

Getreide, Kartoffeln, Zucker, Spiritus.

auf 250 000 t Getreide und Mühlenfabrikate,
auf 100 000 t Kartoffeln, Zucker jeder Art und Spiritus

schätzt.

Diese Zahlen erscheinen nicht zu hoch, gegenüber der Einfuhr von Holland und Belgien, welche 1894 lediglich in Getreide und Mühlenfabrikaten

rd. 1 600 000 t

betrug, sowie gegenüber der Ausfuhr gleicher Waaren deutscher Herkunft aus den Elb- und Ostseehäfen in Höhe von mehr als

400 000 t.

Holz.

Ferner ist auf eine erhebliche Zufuhr von Nutz- und Grubenholz aus den mittleren und östlichen Provinzen nach dem rheinisch-westfälischen Industriegebiet zu rechnen. Nimmt man an, dass der Bedarf im heutigen Umfange wie bisher zum grössten Theile aus Rheinland, Westfalen, Süddeutschland und den nächst gelegenen Provinzen gedeckt wird, so kann doch vorausgesetzt werden, dass für die mit der Kohlenförderung gleichen Schritt haltende Zunahme an Holzverbrauch andere Gegenden herangezogen werden müssen. Besteht dann der Rhein-Elbe-Kanal, so wird zweifellos fast der gesammte Mehrbedarf den am Kanal oder östlich davon belegenen Provinzen zufallen. Dieser Mehrbedarf seit 1892/93 beziffert sich für die 11 000 000 t betragende Steigerung der Kohlenförderung im Ruhrgebiet bis 1897 bereits auf mehr als 250000 Festmeter = 125000 t und wird bis 1908 wahrscheinlich rd. 500000 Festmeter oder 250000 t Holz zu Nutz- und Grubenholz betragen. Diese müssen, falls der Kanal nicht erbaut wird, zum grössten Theile wahrscheinlich aus Schweden, Finnland u. s. w. auf dem Seewege herangebracht werden. Nach dem Gutachten des Märkischen Forstvereins würde die Provinz Brandenburg allein im Stande sein, den Bedarf zu decken. Erheblichen Nutzen und Verkehr erwartet man auch nach dem Bericht des Oberpräsidenten von Hannover aus der Ausbeutung der Torfmoore bei Vinte und im Kreise Gifhorn.

Torf.

Künstlicher Dünger.

Von besonderer Wichtigkeit für die Landwirthschaft ist künstlicher Dünger, der in erheblich grösseren Mengen als jetzt verwendet werden kann. In Betracht kommen an deutschen Erzeugnissen hauptsächlich Thomasschlacke, Kalisalze und Mergel. Die Vermahlung der Thomasschlacke zu Phosphatmehl hat in den letzten 10 Jahren sehr grosse Fortschritte gemacht. Das Bestreben der Fabrikanten und Landwirthe geht seit langer Zeit dahin, die Eisenbahntarife zu ermässigen, um den Verbrauch auszudehnen. In weit höherem Maasse würden die niedrigen Kanalfrachten den Verbrauch steigern. Aehnlich liegen die Verhältnisse bei den Kalisalzen. Die vielfach in der Nähe des Rhein-Elbe-Kanals erbohrten Kalilager haben so reiche Funde ergeben, dass demnächst mit dem Abbau begonnen werden soll. Dadurch werden grosse Mengen Transportgüter zu gewinnen sein, wenn billige Frachten die Verbreitung befördern. Allein das neue Salzdetfurter Kaliwerk in der Nähe von Hildesheim

Kalisalze.

wird auf eine Erzeugung von jährlich 150 000 t geschätzt. Endlich sind auch die in der Provinz Hannover und in anderen, dem Kanal benachbarten Gegenden vorhandenen Mergellager einer Steigerung in der Ausbeute fähig. Lediglich auf dem Grubenfelde der Ilseder Hütte bei Peine werden jährlich 100 000 t Kalkmergel als unbenutzbar auf die Halde gestürzt, während sie bei billigem Wasserversand ein sehr werthvolles Meliorationsmittel für die östlich von Lehrte belegenen kalkarmen Bezirke bilden würden. Es ist wohl nicht zu reichlich geschätzt, wenn man den durch billige Kanalfrachten veranlassten aussergewöhnlichen Verkehrszuwachs in Düngemitteln nach Entwickelung des Kanalanfangsverkehrs zu

rd. 300 000 t

annimmt.

Ausserordentliche Steigerung des Gesammtverkehrs in landwirthschaftlichen Erzeugnissen und Bedürfnissen.

Im Ganzen ist demnach die ausserordentliche, durch den Kanal erst zu erweckende oder von dem bisherigen Absatzwege abzulenkende Verkehrsmenge land- und forstwirthschaftlicher Erzeugnisse und Bedürfnisse auf reichlich

1 000 000 t

zu schätzen.

Bergwerks- und Industriegüter.

Betrachtet man nunmehr die Bergwerks- und Industriegüter, so ist zunächst ganz allgemein anzunehmen, dass der billigere Bezug von Kohle und Eisen einen erhöhten Verbrauch zur Folge haben wird, der beim Eisenbahnverkehr trotz der auch hier vorhandenen regelmässigen Verkehrssteigerung nicht erreicht werden würde. Wohlfeile Kohle befördert die Ausdehnung alter und die Anlage neuer Fabriken, wodurch wiederum der Verkehr in Kohlen und Rohprodukten, die meist dem Kanal, sowie in Fabrikaten, die vielfach der Eisenbahn zufallen, erhöht wird. Eine zahlenmässige Schätzung anzustellen, ist nicht möglich, jedoch ist im Abschnitt I. C. und in der Anlage 10 eine genauere Beschreibung und Aufzählung der zumeist in Betracht kommenden Industrieen und Gewerbszweige gegeben.

Sonstige Bodenschätze.

Aus den eingegangenen Gutachten und sonstigen Erhebungen ist ferner zu ersehen, dass vielfach auf die stärkere Gewinnung von Bodenschätzen gerechnet wird. Die westfälischen Gebirgszüge an der Porta und von Vlotho bis tief in den Kreis Lübbecke hinein enthalten reiche Lager von Sandsteinen, Eisensteinen und Kalk, die Ebenen Thon zu Ziegeleien. In der Provinz Hannover ist für die Steinbrüche des bekannten Piesberger Sandsteines eine bedeutende Ausdehnung nach Erbauung des Kanals zu erwarten; andere Sandsteinbrüche, deren vermehrte Ausbeute dem Kanal zufallen würde, finden sich am Gehnwalde, im Wiehengebirge, im Solling, am Deister und Süntel; Kalksteinbrüche im Ith und in den Sieben Bergen, Thon-, Kies- und Sandlager in den vom Kanal gekreuzten Flussthälern. Die Ilseder Hütte wird jährlich 100 000 t Hochofenschlacke als Wegebaumaterial auf den Kanal bringen, die bisher in der Umgegend ein nun nicht mehr aufnahmefähiges Absatzgebiet fanden, aber schwer die hohen Eisenbahnfrachten auf weitere Entfernungen tragen konnten. Alle diese und viele andere Güter, welche jetzt wegen zu hoher Frachtkosten ein beschränktes Absatzgebiet haben, werden in erhöhtem Maasse gewonnen werden und dem Kanal bisher unberücksichtigte Verkehrsmengen zuführen. In wie viel grösserem Umfange hätten z. B. beim Bau des Kaiser-Wilhelm-Kanals deutsche Baustoffe Verwendung finden können, wenn durch eine billige Wasserstrasse die Zufuhr der natürlichen Steine Mitteldeutschlands erleichtert worden wäre. Ferner werden dem Kanal bedeutende Verkehre aus der Abfuhr von städtischen Abfallstoffen zufallen. Derartige Versendungen, die wegen der hohen Kosten auf der Eisenbahn ausgeschlossen sind, erfolgen in besonders ausgedehntem Maasse in dem kanalreichen Holland Den Groninger städtischen Abfallstoffen verdankt die Kolonisirung der Hochmoore am Stadskanal zum grossen Theil ihre blühende Entwickelung, denn der zu Compost in besonderer städtischer Fabrik verarbeitete Abfall kann in den

leer zurückfahrenden Torfschiffen den Moorkolonisten als geeignetes Düngemittel billig zugeführt werden.

Wenn auch hinsichtlich der erst zu erweckenden Verkehre nur allgemeine Schätzungen möglich sind, so kann doch aus obigen Aufzählungen und Beispielen so viel ersehen werden, dass mit Sicherheit auf bedeutende Gütermengen gerechnet werden darf, welche den bereits vorhandenen Verkehr wahrscheinlich um mehrere Millionen Tonnen steigern und die Ertragsfähigkeit des Kanals erhöhen werden, ohne den Eisenbahneinnahmen Abbruch zu thun.

3. Der Einfluss auf einzelne grosse Gewerbe und Wirthschaftsgebiete.

Der Rhein-Elbe-Kanal, welcher im Allgemeinen durch Verbilligung, Förderung und Erweckung des Verkehrs nutzbringend nicht nur für die nächstbetheiligten Städte, Kreise und Provinzen, sondern für ganz Deutschland wirken wird, macht im Einzelnen auf gewisse grosse Gewerbe und Wirthschaftsgebiete einen besonderen Einfluss geltend, der auch vielfach als ein nachtheiliger angesehen und bezeichnet wird. Die Nachtheile werden sogar in letzter Zeit vielfach so stark betont, dass unter der Menge der von den verschiedensten Seiten vorgebrachten Bedenken die grossen allgemeinen Vorzüge der Kanalanlage zu verschwinden drohen. Die Bedeutung des neuen Verkehrsweges wird von einem Theil derjenigen, welche meist in Wahrung bestimmter Interessen dem Kanal als Gegner gegenüberstehen, sehr heruntergesetzt; es wird vorhergesagt, dass nur wenige Güter sich von der Eisenbahn ab- und dem Wasserwege zuwenden würden. Dann aber werden oft von derselben Seite die den übrigen Erwerbsgebieten drohenden Schäden so stark ausgemalt, dass nothwendiger Weise auf grosse Benutzung des Kanals durch die von der Anlage begünstigten Concurrenten geschlossen werden muss. Es wird Aufgabe der gesetzgebenden Factoren sein, die Berechtigung der vorgebrachten Klagen und den Umfang der zu erwartenden Schäden zu prüfen. Soweit sich indess übersehen lässt, sind die wirthschaftlichen Nachtheile in keinem der in Betracht kommenden Einzelfälle so einschneidend und so bedeutend, dass ihnen gegenüber auf die Vorzüge der ganzen Anlage verzichtet werden müsste.

a) Land- und Forstwirthschaft.

In den Kreisen der Landwirthe macht sich eine weitgreifende Abneigung gegen Wasserbauten bemerkbar. Der Grund ist, abgesehen von Verstimmungen über Schäden, welche den Flussregulirungen zumeist mit Unrecht zur Last gelegt werden, hauptsächlich in den heutigen niedrigen Getreidepreisen zu suchen. Bei genauer Untersuchung der Ursachen für das Sinken der Preise gelangte man neben anderen, allerdings viel wichtigeren Ergebnissen auch zu der Ueberzeugung, dass viel fremdes Getreide den Weg über die natürlichen Wasserstrassen in's Inland findet, ohne dass es möglich ist, auf diesen mit deutschem Gelde ausgebauten Strömen von jenen fremden Verkehren wenigstens die Erstattung der gemachten Auslagen zurückzufordern. Hier liegt in der That ein Missverhältniss vor, dessen nachtheilige Folgen zu beseitigen, nach Möglichkeit versucht werden sollte. Insbesondere treten die dadurch hervorgerufenen handelspolitischen Nachtheile an den Mündungen der Elbe und hauptsächlich des Rheins auf; diese können mit gewissem Recht „Einfallthore für fremdes Getreide" genannt werden. Beiläufig bemerkt, wird indess der Einfluss der Ströme auf die Bildung der Getreidepreise erheblich überschätzt: Selbst in sonst sehr beachtenswerthen Veröffentlichungen wird der Regulirung der Wasserstrassen eine Ver-

Einfuhr fremden Getreides auf den natürlichen Wasserstrassen.

billigung von rd. 50 M. für eine Tonne*) beigemessen. Thatsächlich beträgt z. B. die Eisenbahnfracht für Getreide von Hamburg nach Magdeburg (251 km) 12,50 M./t, von Rotterdam nach Duisburg (215 km) 7,50 M./t und von Rotterdam nach Mannheim (499 km) 18,40 M./t, während für Wasserfracht durchschnittlich etwa 3,00 bezw. 2,00 bezw. 4,00 M./t bezahlt wird. Die durch die Wasserstrasse herbeigeführte Transportermässigung beziffert sich daher in den angeführten Fällen nur auf rd. 5 bis 15 M./t, ist daher in allen Fällen erheblich niedriger als der z. Zt. geltende Getreidezoll von 35 M./t, der also selbst durch die leistungsfähigste deutsche Binnenwasserstrasse, den Rhein, nur zum geringen Theil illusorisch gemacht wird. Dieser Nachweis dürfte für die Würdigung der als Einfallthore verrufenen grossen Ströme, die der Landwirthschaft übrigens bei der Ausfuhr von Zucker, Einfuhr von Futtermitteln u. dergl. auch wesentlichen Nutzen gewähren, von nicht unerheblicher Bedeutung sein.

α. Einfuhr ausländischen Getreides und Holzes.

Wenn in der oben bezeichneten Hinsicht den Klagen der Landwirthe über nachtheilige Folgen der in die See mündenden Ströme in gewissem Umfange beigestimmt werden muss, so wird doch, wie die angeführten Zahlen beweisen, die Wirkung der wasserwärtigen Einfuhr ausländischen Getreides auf die Preisbildung wesentlich überschätzt. Ferner würde das vorgeschlagene Mittel, durch Ablehnung des Rhein-Elbe-Kanals weiterem Uebel vorzubeugen, das Gegentheil von dem erreichen, was von jener Seite erstrebt wird. Es ist nicht die Absicht und, wie weiter unten nachgewiesen werden wird, auch nicht der Erfolg des Rhein-Elbe-Kanals, dass ausländisches Getreide noch weiter in Deutschland hineindringt, sondern der Kanal bietet gerade den deutschen, hauptsächlich den ostelbischen Feldfrüchten ein Mittel, dem durch Wasserstrassen begünstigten Wettbewerb fremden Getreides mit gleichen Waffen zu begegnen. Betrachtet man den als Anlage 2 beigegebenen Uebersichtsplan der deutschen Wasserstrassen, so steht der Rhein-Elbe-Kanal an seinen beiden Enden mit den gefürchtetsten Einfallthoren ausländischen Getreides, dem Rhein und der Elbe, in Verbindung. Soll der Kanal der fremden Getreideeinfuhr nützen, so muss diese nothwendig auf dem Wege über einen jener Ströme oder über die Weser erfolgen; letztere spielt in Bezug auf Getreide indess bisher eine unwesentliche Rolle. Ist nun anzunehmen, dass ausländischer Weizen oder Roggen die Elbe hinaufgeht, in den Kanal eintritt und in den von diesem berührten rein landwirthschaftlichen Gegenden bei Wolmirstedt, Neuhaldensleben, Oebisfelde, Fallersleben, Lehrte verkauft wird? Eine derartige Möglichkeit erscheint völlig ausgeschlossen, denn jene Gegenden haben selbst Ueberschuss an Brodfrucht, welche sie auch heute unter vorheriger Aufwendung von Transportkosten gegen den ausländischen Wettbewerb anderweit absetzen müssen. Höchstens wird soviel in durchaus berechtigter Weise eingeführt, als zur Vermischung behufs Erzielung backfähigen Mehls erwünscht ist. Das von der Elbe in den Kanal eingedrungene ausländische Getreide muss also wenigstens bis nach Hannover gelangen, um endlich einen halbwegs aufnahmefähigen Markt zu finden. Hierhin kann es aber bereits jetzt über die Weser oder auf dem sehr viel kürzeren und deshalb trotz der hohen Eisenbahntarife nicht wesentlich theureren Wege über Bremen gelangen, ohne davon nennenswerthen Gebrauch zu machen. Der Mittellandkanal ist also in der That kein Hülfsmittel, um ausländischem Getreide den Eingang über die Elbe in aufnahmefähige Gebiete zu erleichtern.

Der Rhein-Elbe-Kanal kein Einfallthor für fremdes Getreide!

Mittellandkanal.

*) Es liegt hier ein auffälliges Missverstehen einer Angabe Ulrichs in „Staatseisenbahnen, Staatswasserstrassen und die deutsche Wirthschaftspolitik“ vor, wo auf Seite 36 nicht von der seit 1871 durch Verbesserung der deutschen Wasserstrassen, sondern von der durch Ermässigung der überseeischen Frachten herbeigeführten Preisverminderung des Getreides die Rede ist.

Dortmund-Rhein-Kanal.

Nur wenig anders gestalten sich die Verhältnisse am Rhein. Hier ermässigt der Dortmund-Rhein-Kanal die Transportkosten in das Hauptverbrauchsgebiet, das Rheinisch-Westfälische Industrierevier allerdings, aber nur um einen verschwindenden Betrag. Der bisherige billigste und meist benutzte Weg für die Einfuhr ausländischen Getreides (im Jahre 1892 gingen 1 070 000 t auf dem Rhein, 50 000 t auf der Eisenbahn aus Holland und Belgien in Deutschland ein) ist der über die Rhein-Ruhrhäfen, Duisburg und Ruhrort. Besonders in Duisburg ist der Sitz der bedeutendsten, westlichen Getreideimportfirmen. Abgesehen von Umlade- und Speicherkosten, welche in den meisten Fällen die gleichen bleiben würden, ob das Getreide zunächst in Duisburg ausgeladen oder ob es sofort auf dem Kanal in's Industriegebiet gefahren und dort aufgespeichert wird, stellen sich die Beförderungskosten für 1 Tonne Getreide auf Eisenbahn und Wasserweg bei einer durchschnittlichen Transportlänge von 30 km ab Rhein-Ruhrhäfen:

Eisenbahn-Spezialtarif I

Eisenbahn, Spezialtarif I		200 Pf.
Hafengebühr in Duisburg		3 „
zusammen		203 Pf.

Wasserweg, Tarifklasse I

Transportkosten (lediglich Streckenkosten) nach den Schifffahrtskosten eines 600-t-Rheinschiffes berechnet 30 km oder einschl. Schleusenaufenthalt 42 Tarifkilometer . .	42 . 0,46 =	19 Pf.
Kanalabgaben	30 . 2	60 „
Hafengebühr im Kanalhafen . . .		15 „
Versicherung der Ladung		10 „
Mehrkosten dafür, dass die Kanalschiffe nur 600, Rheinschiffe bis Duisburg aber 1 000 und mehr Tonnen laden*)		25 „
zusammen		129 Pf.

Die Ersparniss auf dem Wasserwege beträgt demnach, wenn der Bedarfsort unmittelbar am Kanal liegt und das Getreide sogleich an die Verbrauchsstelle abgefahren werden kann, nicht einmal 1 M./t. In der Regel treten aber noch Kosten für nochmalige Abfuhr aus dem Getreidespeicher oder Eisenbahnanschlussfrachten hinzu, so dass der Gewinn bei Benutzung des Wasserweges gerade für Getreide erheblich vermindert wird. Aber selbst der höchste Nutzen von kaum 1 M./t oder 10 Pf. für 100 kg. ist ganz unbedeutend.

Weser-Kanalisirung.

Einen etwas grösseren Frachtnachlass gewährt die Weserkanalisirung dem eingehenden Getreide. Eine Versendung von Bremen nach dem Rheinisch-Westfälischen Industriegebiet würde allerdings eine Ermässigung der zeitigen Frachten nicht herbeiführen, denn der Eingang über den Rhein und den Dortmund-Ems-Kanal wird immer billiger sein als über Bremen. Nach den Berechnungen im Anhang 1 zu Anlage 16 würde die Wasserfracht Bremen – Herne (oder Dortmund) rd. 6,80 M./t kosten, während der Weg über den Rhein und den Dortmund-Rhein-Kanal nur rd. 3,40 M./t, mit Benutzung der Bahn ab

*) Ein Umschlag von den grossen Rheinschiffen auf Kanalschiffe oder umgekehrt, wird fast nie vorkommen, denn die dadurch hervorgerufenen Ausgaben sind zu bedeutend. Sie setzen sich aus den Umladekosten, der Hafengebühr für zwei Schiffe und den Aufenthaltskosten für zwei Schiffe zusammen und betragen, je nach der Art der geladenen Güter rd 1,20—2,00 M./t. Der Kanal-Rheinverkehr wird daher durchweg durch Schiffe von solcher Grösse bewirkt werden, dass sie den Kanal befahren können.

Duisburg rd. 4.50 M./t erfordert. Dagegen wird im Verkehr nach Hannover und Hildesheim eine Ermässigung der jetzt 6,70 M./t bezw. 8,40 M./t betragenden Fracht auf rd. 3,90 bezw. 4,30 M./t herbeigeführt werden. Die durchschnittliche Herabsetzung ist daher auf rd. 3,50 M./t oder 35 Pf. für 100 kg. zu bemessen. Aber selbst diese höchste Begünstigung erscheint unerheblich gegenüber dem Getreidezoll von 35 M./t.

Abgesehen davon ist aber die Weser als Einbruchsstelle für fremdes Getreide nicht von erheblicher Bedeutung, wie denn auch in der Ertragsberechnung der Weserkanalisirung auf eine höhere als die übliche 3prozentige jährliche Steigerung des Getreideverkehrs nicht gerücksichtigt ist.

Zu bemerken ist ausserdem, dass das eingeführte Getreide fast ausschliesslich zur Mischung beim Mahlen benutzt wird und dass, wenn ein lebhaftes Bedürfniss zur Einfuhr von Mahlgetreide in die Wesergegend vorhanden gewesen wäre, auch die nur wenige Mark theureren Eisenbahnfrachten schon heute grosse Mengen ausländischen Weizens und Roggens in's Land gebracht haben würden. Ferner sei darauf hingewiesen, dass die durch die Fulda scheinbar bewirkte Einfuhr fremden Getreides nach Kassel fast lediglich Mais umfasst, welcher der Landwirthschaft als Viehfutter dient. Genau denselben Gewinn wie die Einfuhr hat übrigens auch die Ausfuhr landwirthschaftlicher Erzeugnisse, namentlich des Zuckers, welcher sich voraussichtlich über Bremen einen zweiten stark benutzten Ausweg schaffen wird.

Endlich sei bemerkt, dass die Anlieger von der Kanalisirung der Weser erhebliche Vortheile durch die dauernde Erhöhung der Niedrigwasserstände erwarten.

Nach den obigen Ausführungen sollten die Bedenken der Landwirthschaft gegen die Eigenschaft des Kanals, als Einfallthor für fremdes Getreide zu dienen, fallen gelassen werden. Dies geschieht auch in der That bereits vielfach, denn es ist nach Darlegung des wirklichen Sachverhalts nicht zu verkennen, dass die in dieser Hinsicht gehegten Befürchtungen theilweis nicht zutreffen, theilweis durch geeignete Kanalabgabentarife in der Hauptsache zu beseitigen sind.

Was hier über Getreide gesagt ist, gilt in ähnlicher Weise von der Einfuhr ausländischen Holzes, insbesondere Grubenholzes. Auch für dieses bietet der Rhein-Elbe-Kanal keine oder höchstens stellenweis sehr geringe Vortheile.

b. Getreide der östlichen Provinzen.

Steht die gesammte deutsche Landwirthschaft zusammen in ihrer Abwehr ausländischen Getreides, so erzeugt die Erleichterung der Zufuhr ostdeutscher landwirthschaftlicher Erzeugnisse, als Weizen, Roggen, Kartoffeln etc. naturgemäss einen gewissen Gegensatz zwischen Osten und Westen der Monarchie. Die westlichen Provinzen befürchten durch das erleichterte Auftreten östlicher Bodenprodukte einen Preisdruck. In geringem Maasse wird der letztere vielleicht statthaben, jedoch wahrscheinlich nicht erheblich, da der Verkauf in den westlichen Provinzen vom Weltmarktpreis abhängt und es für diesen ziemlich unwesentlich ist, ob einige Hunderttausend Tonnen ostelbischen Getreides ihr Absatzgebiet verändern. Das Interesse des östlichen Grundbesitzes wird auch seinerseits mitwirken, dass die Ersparniss an Transportkosten wesentlich diesem selbst zu Gute kommt und nicht dazu dient, die Getreidepreise noch mehr zu drücken. Ein grosser Theil der Landwirthe in den Provinzen Rheinland und Westfalen sieht daher auch davon ab, dem Kanalbau Schwierigkeiten in den Weg zu legen. Man erkennt sehr wohl, dass überwiegende Vortheile auf anderen Gebieten den Kanal erfordern, und dass die blühende Industrie auch den Landwirthen ganz bedeutende Vortheile bringt durch Absatz der Viehzuchtprodukte, Land- und Gartenfrüchte, durch vortheilhaften Verkauf von Ländereien zu industriellen Zwecken und dergl.

Widerspruch der westlichen Landwirthe.

Widerspruch der östlichen Landwirthe.

Um so unerklärlicher ist der Widerstand, welchen der Kanalbau bisher bei den Landwirthen derjenigen Provinzen gefunden hat, welche auf Verkauf von Getreide angewiesen sind, und denen der Rhein-Elbe-Kanal dazu einen Weg und so niedrige Frachtsätze bietet, wie die Eisenbahn mit Staffeltarifen nie hätte gewähren können. Trotzdem besitzt der Kanal nicht die Nachtheile der Staffeltarife für weite landwirthschaftliche Bezirke des Westens und Südwestens, weil der Einfluss bei Getreidetransporten nur in der Nähe des Wasserweges, also hauptsächlich im Industriegebiet voll zur Geltung kommt. Das Industriegebiet ist aber in der Lage, die dem Rhein-Elbe-Kanal zufallenden Getreidemengen fast völlig in sich aufzunehmen.

Getreide aus Westpreussen und Posen.

In einer unter dem Vorsitz des Oberpräsidenten von Gossler im Juli 1895 zu Danzig abgehaltenen Versammlung westpreussischer Kaufleute, Landwirthe und Industriellen wurde angeregt, die Transportverhältnisse für östliches Getreide und Holz einer zahlenmässigen Untersuchung zu unterwerfen. Das Ergebniss der letzteren ist in der Anlage 17 mitgetheilt. Danach zeigt sich, dass die Versendung von Getreide, welches sich in Danzig befindet, nach dem Ruhrgebiet am billigsten über See geht und zwar reichlich so billig über Emden und den bald fertig gestellten Dortmund-Ems-Kanal wie über Rotterdam und den Rhein. Diese Sendungen würden also dem Rhein-Elbe-Kanal nicht zufallen. Dagegen ist für Getreide, welches sich in Bromberg befindet, der binnenländische Wasserweg schon erheblich billiger als derjenige über See. Es ist ungefähr anzunehmen, dass alles Getreide der Ostprovinzen Westpreussen, Ostpreussen und Posen, welches nach Bromberg 2,50 M. weniger Eisenbahnfracht zu zahlen hat als nach Danzig, den Rhein-Elbe-Kanal mit Vortheil aufsuchen wird. Westlich von Bromberg nicht zu weit vom Kanal belegene Gegenden werden denselben ebenfalls bestimmt für Getreidetransporte benutzen.

Anlage 17.

Frachtberechnungen für Getreide aus Westpreussen und Posen.

Getreide aus Pommern.

Eine ähnliche Berechnung wie für den Versand von Getreide und Holz aus Westpreussen und Posen ist auf Veranlassung des Oberpräsidenten von Puttkamer auch für Pommern aufgestellt und ebenfalls in Anlage 17 enthalten.

Frachtberechnungen für Getreide aus Pommern.

Hier treten an Stelle von Danzig und Bromberg als Vergleichsorte Stettin und Oderberg. Nach den ursprünglich angestellten Ermittelungen, bei welchen mit dem Vorhandensein des nur für kleine Schiffe benutzbaren Finow-Kanals gerechnet werden musste, würde Getreide, welches an der Mündung des Finow-Kanals in die Oder bei Oderberg lagerte, oder ungefähr ebenso billig dorthin wie nach Stettin gebracht werden könnte, den Binnenwasserweg dem Seewege vorgezogen haben, zumal auf letzterem mehrfache Umladungen und Zollschwierigkeiten vorkommen. Der zeitige geringe Unterschied der Kornpreise in Pommern und Rheinland würde allerdings, wie mit Recht seitens der Pommerschen Landwirthe hervorgehoben wurde, einen lebhaften Absatz von Getreide nach dem Westen ausgeschlossen haben. Auch bildete der Seeweg für alle nach Stettin gebrachten Getreidemengen die billigere Versandstrasse nach den westlichen Provinzen.

Umbau des Finowkanals.

Ganz anders gestalten sich aber die Verhältnisse, sobald der Finow-Kanal in den Abmessungen des Rhein-Elbe-Kanals umgebaut oder ein ganz neuer Ostkanal hergestellt wird. Dann ergeben sich für den Binnenwasserweg die in Anlage 17 unter B aufgeführten Transportkosten von 8,20–8,50 M./t ab Oderberg bezw. Stettin nach Herne; Stettin und Oderberg werden damit dem Industriegebiet bezüglich der Transportkosten so nahe gerückt, wie Minden bei den heutigen Eisenbahnfrachtsätzen. Damit gewinnt der Mittellandkanal für Pommern und alle ähnlich gelegenen landwirthschaftlichen Gebiete eine ausserordentliche Bedeutung; die weite Entfernung vom Osten zum Westen verschwindet; die Möglichkeit, demnächst östlichen Roggen auf dem Kanal zum Industriegebiet schwimmen zu sehen, wird zur Gewissheit.

Einfluss der Aufhebung des Identitätsnachweises.

Augenblicklich haben billige Transportkosten nach Westdeutschland allerdings für die gesammte östliche Landwirthschaft nicht den Anreiz, wie vor Aufhebung des Identitätsnachweises. Diese Aufhebung hat für die Ausfuhr deutschen Getreides genau die Wirkung einer Ausfuhrprämie fast in voller Höhe des Zolles gehabt. Da nun die Transportkosten nach England und Scandinavien, den für kleberarmen Weizen stets willigen Absatzgebieten Ostpreussens, erheblich niedriger sind, als nach dem deutschen Westen, so haben die Ostprovinzen augenblicklich hinsichtlich des Westens hauptsächlich Interesse an der Ausfuhr nach England und den nordischen Ländern. Sie erhalten dort, zuzüglich der ihnen in Deutschland gezahlten Ausfuhrvergütung in Form von Einfuhrscheinen, einen ebenso hohen Preis wie in Westdeutschland, haben aber geringere Transportkosten zu tragen. Dies kann sich schon wesentlich durch den Rhein-Elbe-Kanal ändern, denn dieser setzt die Fracht für eine Tonne Getreide von Bromberg bis Herne von 38,30 auf 13,70 M., also um 25 M. herab. Noch werthvoller wird aber der Kanal dann für die östliche Landwirthschaft werden, wenn über Zoll und Identitätsnachweis einmal andere Ansichten herrschen, als heute. Beide sind menschliche Einrichtungen, die abhängig sind von Ansichten, welche in unserer schnelllebigen Zeit schon oft gewechselt haben und wahrscheinlich auch später manchem Wechsel unterworfen sein werden. Denkt man sich nur den vor ganz kurzer Zeit erst aufgehobenen Identitätsnachweis wieder hergestellt oder die Einführung landwirthschaftlicher Schutzzölle in England mit einseitiger Begünstigung seiner Kolonieen, so wird der Osten wieder auf den Absatz nach dem deutschen Westen angewiesen sein. Welcher Werth beruht dann in dem heute geplanten Wasserwege, der Jahrhunderte während, fast wie ein natürlicher Strom alle wirthschaftlichen Versuche und Anschauungen überdauert, und unbeirrt durch Tagesmeinungen jahraus, jahrein dem einheimischen Verkehr seine billigen Dienste darbietet!

c) Getreide aus der Provinz Sachsen.

Endlich erübrigen noch einige Worte über die Bedenken mancher Landwirthe, namentlich aus der Provinz Sachsen, hinsichtlich des Preisdruckes, der in den vom Kanal durchzogenen Provinzen durch das vom Osten kommende deutsche Getreide erzeugt werden soll. Es gilt hier ungefähr dasselbe, was von dem ausländischen Getreide gesagt wurde, welches von der Elbe aus in den Rhein-Elbe-Kanal eintritt. Das ostdeutsche Getreide wird nicht in dem vom Kanal berührten Theile Sachsens bleiben; es ist bestimmt, den Bedarf im Ruhrgebiet und am Rhein zu decken und was in Brandenburg, Sachsen und Hannover an Getreideüberschuss vorhanden ist und ebenfalls im Ruhrgebiet seinen Markt sucht, wird sich den östlichen Transportgütern anschliessen und mit denselben den Vorzug des billigen Verkehrsweges geniessen.

Der Kanal wirkt für die mittleren Provinzen anders und zwar günstiger als Staffeltarife der Eisenbahnen. Letztere sind für weite Entfernungen von verhältnissmässig viel grösserem Nutzen als für nahe Transportlängen und haben deshalb in den in der Mitte zwischen Osten und Westen belegenen Provinzen, besonders auch in Sachsen, lebhaften Widerspruch gefunden. Der Kanal wird zwar für weite Entfernungen alle Vortheile der Staffeltarife, nämlich eine sehr starke Herabsetzung der jetzigen Transportkosten, mit sich bringen, diesen Nutzen aber in annähernd gleichem Verhältniss auch bei geringeren Entfernungen bieten, denn die Bildung des Wasserstrassenfrachtsatzes entspricht in der Trennung nach festen einmaligen Liegekosten und für jeden Kilometer in gleicher Höhe hinzutretenden Streckenkosten genau der Bildung der gewöhnlichen Eisenbahntarife und nicht derjenigen der Staffeltarife. Dies trifft zu, obgleich jene theoretische Scheidung in Liege- und Streckenkosten bei der Vereinbarung der Schiffsfrachtsätze nicht in Erscheinung tritt.

b) Düngemittel.

Der Rhein-Elbe-Kanal wird wahrscheinlich auf den Verbrauch und die Preisbildung künstlicher Düngemittel einen erheblichen Einfluss ausüben, der sich augenblicklich kaum übersehen lässt. Thatsache ist, dass die Verwendung künstlicher Dünger sich seit 30 Jahren ganz ausserordentlich gehoben und dadurch weite Landflächen überhaupt erst geeignet gemacht hat, nutzbringendere Frucht zu tragen. Das hervorragendste Beispiel ist in dieser Beziehung der Zuckerrübenbau, den man früher auf die Provinz Sachsen und einige wenige gleichbegünstigte Gegenden dauernd beschränkt glaubte, während heute fast in allen Theilen Preussens zahlreiche Zuckerfabriken bestehen. Die Möglichkeit dazu haben in hervorragendem Maasse die künstlichen Düngemittel geboten. In welchem Umfange die Verwendung der letzteren neuerdings zugenommen hat, zeigt die Statistik der Güterbewegung auf deutschen Eisenbahnen. Danach betrug der gesammte Verkehr mit Düngemitteln (meist künstlichen)

Steigerung in der Verwendung künstlicher Düngemittel.

im Jahre 1884 1 569 000 t
„ „ 1894 4 034 000 t

Davon wurden von Deutschland, ausschl. Seehäfen versandt, also auch dort hergestellt

	nach dem Inlande, ausschl. deutsche Seehäfen	nach dem Auslande, einschl. deutsche Seehäfen	Zusammen
im Jahre 1884 .	1 193 000 t	84 000 t	1 277 000 t
„ „ 1894 .	3 144 000 t	268 000 t	3 412 000 t

Deutschland empfing vom Auslande, einschliesslich der deutschen Seehäfen

1884 289 000 t
1894 588 000 t.

Der Verkehr in Düngemitteln, und zwar meist künstlicher deutscher, ist demnach in den letzten zehn Jahren um 2 500 000 Tonnen oder auf das

$2^1/_2$ fache

gestiegen.

Es kann mit Sicherheit angenommen werden, dass Erzeugung und Verwendung erst in der Entwicklung begriffen sind und dass der Aufschluss neuer Kalilager in Braunschweig und Hannover, sowie die vermehrte Gewinnung und Mahlung der Thomasschlacke das Angebot steigern, den Preis erniedrigen und, unterstützt durch eine ganz Deutschland durchziehende Wasserstrasse, den Verbrauch ganz ausserordentlich erhöhen werden. Welcher Vortheil dadurch für die Allgemeinheit entsteht, dass die landwirthschaftliche Produktion gesteigert und das Inlandsbedürfniss durch eigenes Wachsthum in erhöhtem Maasse gedeckt werden kann, bedarf keiner weiteren Auseinandersetzung. Der Einfluss des Rhein-Elbe-Kanals wird hierbei nicht auf die von ihm unmittelbar berührten Gegenden beschränkt, denn die vielen anschliessenden Wasserstrassen, namentlich östlich der Elbe, führen meist in landwirthschaftliche Bezirke, die sämmtlich für künstliche Düngemittel noch sehr aufnahmefähig sind. An geeigneten Punkten aller dieser Flüsse und Kanäle werden sich Lager bilden, die ihren Bedarf im Grossen mit Schiffen beziehen und in kleineren Theilen dem Landwirthe auf kurzem und daher nicht theuerem Eisenbahnwege zuführen.

Lager von Düngemitteln an Wasserstrassen zum Kleinverkauf und Weiterversand.

Gegenüber diesem allgemeinen Nutzen darf es nicht in Betracht kommen, wenn Vertreter der sächsischen Landwirthschaft gelegentlich bedauert haben, dass durch den billigen Wasserweg ihre Kalisalze auch anderen Landestheilen zugeführt würden. Beachtenswerther schon ist der Einwand, der aus ähnlichen Kreisen gemacht ist, dass der Kanal geeignet wäre, die Ausfuhr deutscher Düngemittel nach denjenigen ausländischen Staaten zu begünstigen, welche mit ihren Erzeugnissen in Wettbewerb gegen unsere eigene Landwirthschaft stehen

Ausfuhr von Düngemitteln in das getreideerzeugende Ausland.

Mit Recht ist darauf allerdings erwidert worden, dass die heutigen Hauptkalilager bei Stassfurt so nahe an der Elbe liegen, dass für sie die Ausfuhr über Hamburg durch den Kanal nicht begünstigt werden würde. Ebenso ist es mit der etwaigen Ausfuhr von Thomasmehl, welches zum grossen Theil in Hochofenwerken gewonnen wird, die unmittelbar oder nahe am Rhein liegen. Die Ausfuhr von Stassfurter Salzen und Thomasmehl nach Ländern, welche die deutsche Landwirthschaft auf dem heimischen Markt bekämpfen, ist übrigens bisher nicht sehr bedeutend. Sie betrug insgesammt aus Deutschland nach der „Statistik des Deutschen Reichs, Neue Folge, Band 80", im Jahre 1894

an Abraumsalzen (sog. Stassfurter)	229 000 t
an Thomasschlacke (ohne Angabe des Zwecks) . . .	86 000 t
Zusammen	315 000 t

und war meist nach europäischen Ländern, namentlich Belgien, Grossbritannien, den Niederlanden und Schweden gerichtet.

Nach Hauptkornländern des Weltmarktes gingen und zwar

	Abraumsalze	Thomasschlacke
nach Russland	6 000 t	4 000 t
nach den Vereinigten Staaten von Amerika	99 000 t	400 t
nach Brit. Australien	600 t	—

Von Bedeutung ist die Ausfuhr von Stassfurter Salzen also nur nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika, und hierhin bietet schon die Elbe die beste Gelegenheit zu billigem Wassertransport.

c) Einheimische Forstwirthschaft.

Was über landwirthschaftliche Erzeugnisse gesagt ist, gilt in ähnlicher Weise von den Produkten der Forstwirthschaft. Nur werden die Vortheile, welche die leztere vom Kanalbau haben wird, in Ost- und Mitteldeutschland rückhaltslos anerkannt. Nachtheile fürchten nur die Waldbesitzer Rheinlands, Westfalens und zum Theil der Provinz Hessen-Nassau.

Nach den Ermittelungen des vorhandenen Eisenbahnverkehrs würden von den nach Westen gerichteten Holztransporten des Jahres 1892

rd. 70 000 t

auf den Kanal übergegangen sein. Dieses Gewicht steigt durch die natürliche Verkehrszunahme bis 1918 auf

rd. 150 000 t,

wird sich voraussichtlich aber in Folge der billigen Transportkosten und, weil in obigen Zahlen die jetzigen Versendungen über See nicht enthalten sind, erheblich vermehren.

Eine besondere Beachtung verdient die zukünftige Versorgung des Ruhrreviers mit Grubenholz. Auf diesem Gebiete liegen hauptsächlich die Befürchtungen der westfälischen, rheinischen und eines Theils der hessennassauischen Waldbesitzer, welche sich, im Gegensatz zu vielen anderen Gegenden, in der glücklichen Lage befinden, ihr Holz nicht zu Brennholz, sondern zu höher bezahltem Grubenholz aufarbeiten zu können. Sie erwarten von dem Kanal mit Recht einen stärkeren Wettbewerb der östlicher gelegenen Landestheile. Thatsache ist aber auch, dass sie den heutigen, fast 700 000 Festmeter betragenden Jahresverbrauch sämmtlicher Bergwerke Rheinlands und Westfalens nur reichlich zur Hälfte *) zu decken vermögen, viel weniger den gesteigerten Bedarf der Zukunft. Fast alle nahe genug gelegenen Theile Deutschlands steuern deshalb bei, aber ungeheure Mengen Hölzer der östlichen Provinzen können wegen hoher Grubenholz

*) Antrag der Grubenholzhändler Westfalens an den Minister der öffentlichen Arbeiten vom 12. November 1894, betr. Ermässigung der Eisenbahnfrachtsätze für Grubenholz.

Frachtkosten nicht nach dem Ruhrrevier gelangen. Da jedoch der Bedarf gedeckt werden muss, wird bereits gelegentlich russisches und schwedisches Holz bezogen. Der Preis für kiefernes Grubenholz beträgt an der Verwendungsstelle 15—18 M. für 1 Festmeter, im rheinisch-westfälischen Walde je nach der Gelegenheit 10—12 M. Da gleiche Waare in den Provinzen östlich der Oder als Brennholz häufig mit etwa 3 M., in Pommern mit 5—6 M. im Walde bezahlt wird, verbleibt für günstig gelegene Forstreviere ein so grosser Spielraum (6—12 M. für 1 cbm = 12—24 M. für 1 t entborkten, trockenen Holzes*) zwischen dem Verkaufspreis im Ruhrrevier und dem heutigen Brennholzpreise der Ostprovinzen, dass er für Wasserfracht und erhebliche Steigerung des Holzpreises im Walde ausreicht. In der Anlage 17 sind auch die Kanalfrachten für Hölzer berechnet; danach werden weite Landstriche nach Erbauung des Rhein-Elbe-Kanals Grubenholz nach Rheinland-Westfalen absetzen können. Was von den Provinzen östlich der Oder gilt, ist auch für Brandenburg, Sachsen und Hannover in erhöhtem Maasse zutreffend, wenn auch hier die Waldpreise höher sind. Die Frachtermässigung, welche dem Grubenholz erneute Absatzgebiete erschliesst, wird das Gleiche für alles sonstige Nutzholz zur Folge haben.

Preisunterschied des Holzes in West- und Ostdeutschland.

Eine Bestätigung dafür, dass bereits jetzt das Bedürfniss vorhanden ist, aber wegen der hohen Eisenbahntarife nicht genügend befriedigt werden kann, Holz und insbesondere Grubenholz auf weite Entfernungen aus den östlichen Provinzen nach dem Ruhrgebiet zu schaffen, bietet die Vorlage des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten an den Landeseisenbahnrath, betreffend die Einführung eines ermässigten Eisenbahntarifs für Grubenholz, vom 22. Mai 1895. In dieser wird u. A. eine Angabe gemacht über die zunehmende Betheiligung der östlichen Provinzen an der Versorgung des Ruhrkohlenreviers mit Grubenholz. Es heisst dort:

Ermässigte Eisenbahntarife für Grubenholz.

Herkunft des für das Ruhrgebiet bestimmten Grubenholzes.

Aus der Verkehrsstatistik geht ferner hervor, dass der Empfang an Holz des Spezialtarifs III (also vorzugsweise Grubenholz) bezüglich der Herkunft des Holzes in den letzten Jahren nicht unerhebliche Verschiebungen erfahren hat. Das Ruhrrevier hat erhalten von

	1890	1893	
Mecklenburg	2 700 t	9 700 t	+ 7 000 t
Brandenburg	400 t	17 800 t	+ 17 400 t
Sachsen	8 350 t	36 500 t	+ 28 150 t
Elb- und Weserhäfen	—	4 750 t	+ 4 750 t
Rheinprovinz	65 000 t	68 500 t	+ 3 500 t
Rheinhäfen	26 500 t	35 000 t	+ 8 500 t
Hessen-Nassau	33 800 t	47 500 t	+ 13 700 t
Hannover	82 000 t	94 000 t	+ 12 000 t
Westfalen	306 000 t	252 000 t	— 54 000 t
überhaupt	591 000 t	612 000 t	+ 21 000 t

Durch diese Ziffern, sowie durch den Umstand, dass nach dem Voraufgeführten ansehnliche Mengen Grubenholz aus entfernteren Versandgebieten bezogen worden sind, scheint die Richtigkeit der Angabe der Grubenholzhändler, dass zur Deckung des in Folge stärkerer Kohlenförderung vermehrten Bedarfs die entfernteren Produktionsstätten immer mehr herangezogen werden müssen, Bestätigung zu finden.

Im Ganzen betrug nach der gleichen Quelle die Eisenbahnzufuhr von Grubenholz im Jahre 1893 654 000 t, von denen 37 000 t über die Seehäfen und Rheinhäfen kamen. In wieweit diese Mengen aus ausländischen Hölzern bestanden haben, war nicht festzustellen.

*) 1 Festmeter in entborktem, lufttrockenen Zustande ist zu 0,5 t zu rechnen, nach anderer Angabe 1,7—1,8 Festmeter auf 1 t.

Noch deutlicher spricht für die wachsende Heranziehung entfernt wachsender Hölzer ein Vergleich des neuesten Eisenbahnbetriebsjahres 1897 mit dem Jahre 1892, welch letzteres den allgemeinen Verkehrsermittelungen zu Grunde lag. Danach sind allein an Grubenholz, Brennholz und Eisenbahnschwellen (d. h. überwiegend Grubenholz) in den Verkehrsbezirken 22 und 23 (Ruhrgebiet Westfalens und Rheinlands) eingegangen:

	1892	1897
Von	t	t
Pommern	100	6 000
Mecklenburg	7 000	24 000
Schleswig-Holstein	1 000	10 000
Elbhäfen	200	10 000
Provinz Hannover, Oldenburg	97 000	122 000
Provinz Brandenburg	7 000	44 000
Provinz Sachsen und Anhalt	33 000	71 000
Rheinhafenstationen	25 000	73 000
Bayern	1 000	43 000
Also Einfuhr von allen entfernteren Gegenden in steigendem Maasse, dagegen von den nächstgelegenen Landestheilen eher in abnehmendem Umfange:		
Hessen-Nassau und Oberhessen	51 000	48 000
Ruhrrevier	125 000	118 000
Provinz Westfalen, Lippe	271 000	253 000
Rheinprovinz, rechts des Rheins	47 000	38 000
Rheinprovinz, links des Rheins	33 000	30 000
Insgesammt rd.	**700 000** t	**900 000** t.

Zunehmender Antheil der östlichen Gegenden an der Versorgung mit Grubenholz.

Aus den obigen Zahlen ist ersichtlich, in wie gesteigertem Maasse Mecklenburg, Brandenburg und Sachsen sich an den Grubenholzlieferungen für Rheinland-Westfalen betheiligt haben. Gerade gegen die erhebliche Zunahme aus der Provinz Sachsen von 28 000 bezw. 38 000 t in drei bezw. fünf Jahren fällt der einzige, von dort gemachte Einwurf nicht ins Gewicht, dass die billigen Kanal-Kohlenfrachten den Preis des Brennholzes drücken würden. Soweit der verbilligende Einfluss des Kanals reicht, wird es auch möglich sein, die bisherige Verwerthung zu Brennholz einzuschränken und zu dem lohnenderen Einschlag von Grubenholz überzugehen. Ein Raubbau, wie gelegentlich geäussert, ist darin nicht zu erkennen, vielmehr wird der höhere Erlös zu grösseren Aufforstungen Anreiz bieten.

Besondere billige Transportwege östlichen Grubenholzes.

Die Eisenbahnstatistik zählt indess nicht alle stattgehabten Versendungen auf, oder lässt wenigstens die wirkliche Herkunft nicht überall richtig erkennen, denn die westfälischen Grubenholzhändler bedienen sich zum Theil des Seeweges, zum Theil eines eigenthümlich zusammengesetzten Wasser-Eisenbahntransportes. So giebt zum Beispiel ein grosser Holzhändler aus Gelsenkirchen in einem Schreiben an den Oberlandforstmeister Donner vom 18. Januar 1895 an, dass er im Jahre 1894 14 000 t Grubenholz zumeist aus dem Warthe- und Netzegebiet zu Wasser nach Harburg und von da mit der Eisenbahn nach dem Ruhrrevier verfrachtet hat. Im Jahre 1895 würden auf diesem Wege wahrscheinlich 22 000 t versandt werden. Die Transportkosten betrugen auf diesem Wege 13 M./t von Landsberg a. Warthe bis Gelsenkirchen, werden sich aber bei Vorhandensein einer ununterbrochenen Wasserstrasse nach diesseitiger Berechnung auf etwa 10 M./t, ja nach Annahme des Holzhändlers gar auf 6 M./t ermässigen. Bei letzterer Zahl ist allerdings die 2.20 M./t betragende Abgabe auf dem Rhein-Elbe-Kanal nicht berücksichtigt.

Bedenkt man endlich, dass beim Anhalten der seit mehr als 20 Jahren beobachteten Steigerung der Ruhrkohlenförderung um jährlich etwa 1 300 000 t bis zur etwaigen Kanaleröffnung im Jahre 1908 jährlich rd. 20 000 000 t und im Jahre 1918 rd. 30 000 000 t Kohlen mehr gewonnen werden als 1892 rechnet man ferner, dass nach Angabe des Landforstmeisters Dr. Danckelmann 1 t Steinkohlen etwa $^1/_{40}$ Festmeter Holz, davon etwa $^1/_{60}$ Festmeter Grubenholz erfordert, so steigt der jährliche Bedarf des Ruhrgebiets

Steigerung des Grubenholzbedarfs.

bis 1908 um 500 000 Festmeter = 250 000 t Holz und
„ 1918 „ 750 000 „ = 375 000 t „

davon etwa $^2/_3$ Grubenholz, welche die nächstgelegenen Provinzen nicht zu liefern vermögen. Hierdurch gewinnt man ein ungefähres Bild von der Bedeutung des Rhein-Elbe-Kanals für die mittlere und östliche Forstwirthschaft. Mag auch die Gewissheit der stetigen Steigerung in der Kohlenförderung nicht völlig verbürgt werden können, so wird doch der billige Wasserweg dazu beitragen, die Möglichkeit zur Wahrscheinlichkeit zu machen. Vielleicht übertrifft die Entwickelung die Voransberechnung.

Die obigen Darlegungen lassen demnach die Hoffnungen, welche fast die gesammte Forstwirthschaft der in Mittel- und Ostdeutschland gelegenen, vom Rhein-Elbe-Kanal beeinflussten Gegenden an das Zustandekommen des neuen Wasserweges knüpft, als berechtigt erscheinen.

f) Sonstige Verhältnisse.

Die thatsächlichen Umstände bieten für östliches Getreide und Holz keinen Grund zu Befürchtungen, dass der Rhein-Elbe-Kanal nachtheiligen Einfluss ausüben wird. Gerade das Gegentheil ist der Fall, wenn auch mit Recht von manchen Gegenden, ja sogar von ganzen Provinzen behauptet werden kann, dass der Kanal für die Landwirthschaft von geringem Nutzen sein und lediglich aus dieser Veranlassung nicht bauwürdig sein würde. Die Gründe, welche die grosse Mehrzahl der Landwirthe oder doch der landwirthschaftlichen Vereine bisher bewogen haben, gegen den Rhein-Elbe-Kanal Stellung zu nehmen, erscheinen bei zahlenmässiger Prüfung daher theilweise nicht mehr zutreffend. Es sind indess noch eine Reihe von anderen Ursachen vorhanden, welche weite Kreise der Landwirthschaft bewegen, dem Kanalbau zum Theil völlig ablehnend, zum Theil abwartend gegenüberzustehen. Diese Gründe, welche meist allgemeiner Natur sind, lassen sich etwa wie folgt zusammenfassen:

Sonstige Gründe der Landwirthschaft gegen den Kanalbau.

1. Die Landwirthschaft hofft, wie viele andere Gewerbszweige, auf eine baldige starke Herabsetzung der Eisenbahntarife, welche alsdann nicht nur den vom Kanal beeinflussten Gegenden, sondern allen Landestheilen zu Gute kommen würde.

2. In Folge der Herabsetzung der Eisenbahntarife gelten die Voraussetzungen nicht mehr, unter denen die Verkehrsberechnungen für den Kanal vorgenommen sind; der Vorzug des Wasserweges vor den Eisenbahnen verschwindet alsdann.

3. Die Baukosten des Kanals sind so hoch, dass die Zinsen durch die Abgaben nicht gedeckt werden, sondern von dem ganzen Lande getragen werden müssen.

4. Der Kanalbau und die dadurch hervorgerufene grössere industrielle Entwickelung entziehen der östlichen Landwirthschaft noch mehr Arbeitskräfte, als es zum grossen Schaden des Landes schon jetzt der Fall ist.

5. Die Wasserstrassen sind im Winter zugefroren und fehlen der Landwirthschaft gerade nach Beendigung der Ernte; auch ist die Beförderung auf Kanälen und Flüssen eine so langsame, dass meist die Eisenbahn vorgezogen wird.

6. Wenn der Staat so grosse Summen, wie 2 bis 300 Millionen Mark, für Kanalbauten ausgeben will, so soll er lieber Eisenbahnen und namentlich

auch Kleinbahnen erbauen, die der Landwirthschaft weit allgemeiner und besser nützen, als die Kanäle, auf denen nur grosse Ladungen auf einmal versandt werden können.

Dazu tritt

7. Die Befürchtung, dass durch Versumpfung oder Trockenlegung Nachtheile für die anliegenden Ländereien hervorgerufen werden. In wie weit diese Befürchtung durch einzelne Vorkommnisse an den bisherigen Kanalbauten gerechtfertigt ist, bleibt Sache der technischen Erörterungen. Jedenfalls bieten Tausende von Kilometern ausgeführter Kanäle die Gewähr, dass vereinzelte Uebelstände zu beseitigen und nicht geeignet sind, als Grund gegen fernere Anlagen verallgemeinert zu werden. **Mängel in Folge technischer Einrichtungen.**

Zum Theil sind die sonstigen Bedenken, namentlich finanzieller Natur, bereits erörtert und durch möglichst zuverlässige Berechnungen auch zu widerlegen versucht. Dass dabei die vorhandenen Eisenbahntarife als Grundlage genommen werden mussten, war durch die Verhältnisse geboten. Eine Herabsetzung der Tarife würde allerdings die Kanaleinnahmen ungünstig beeinflussen; es ist aber nicht zu erwarten, dass die etwa möglichen Frachtermässigungen so erheblich sein könnten, wie es von vielen Betheiligten angenommen wird. Endlich zeigt die Uebernahme der Garantieverpflichtungen durch die Betheiligten in einem so hohen Betrage, dass die Provinzen dem Staate nöthigenfalls etwa die Hälfte aller Ausgaben erstatten müssen, dass das Unternehmen als ein leistungsfähiges und ertragreiches angesehen wird, welches dem Staate in erheblichem Umfange wahrscheinlich nicht zur Last fallen wird. **Herabsetzung der Eisenbahntarife.**

Der Einwand, dass dem Osten weitere Arbeitskräfte entzogen werden, ist als in gewissen Grenzen zutreffend anzuerkennen. **Entziehung von Arbeitskräften.**

Indess werden doch vielfach Befürchtungen gehegt, welche nach den Erfahrungen, die bei den bisherigen grossen Kanalbauten, namentlich am Kaiser-Wilhelm- und am Dortmund-Ems-Kanal gemacht sind, übertrieben erscheinen. Insbesondere werden den vom Kanal durchschnittenen Landestheilen ländliche Arbeitskräfte nur in beschränktem Umfange entzogen. Der landwirthschaftliche Arbeiter ist in der Regel weder geeignet noch gewillt, mit den Berufserdarbeitern in Concurrenz zu treten. Meist werden daher Letztere von den grösseren Unternehmern verwendet, während zuverlässige Ortsbewohner in beschränktem Umfange Verwendung in besseren Stellungen als Messgehülfen, Boten, Fährleute u. dergl. finden. Nöthigenfalls stehen auch geübte Ausländer in hinreichender Anzahl jederzeit zur Verfügung, wenn Arbeitermangel zu befürchten sein sollte.

Das Zufrieren der Wasserstrassen tritt in der Regel so spät ein, dass ein grosser Theil der Ernte noch vor dem Winter befördert werden kann. Was dann noch zurückbleibt und auf dem Wasserwege verschickt werden soll, muss allerdings bis zum Frühjahr warten; unter dem gleichen Uebelstande leidet aber auch die ausländische Zufuhr; trotzdem weist der Rhein gerade im Frühjahr häufig einen sehr lebhaften Verkehr mit Getreide der vorjährigen Ernte auf. Der gemachte Einwurf ist daher zwar zutreffend und setzt den Werth der Wasserstrassen mit Recht herab, aber doch nur in gewissen Grenzen, dem der Verkehr sich anzupassen bereits gelernt hat. **Zufrieren der Wasserstrassen.**

Der Wunsch der Landwirthschaft nach Eisenbahnen, besonders nach Kleinbahnen, ist wohl verständlich und berechtigt. Es ist auch unbedingt der Ansicht zuzustimmen, dass der Werth von Kleinbahnen im Allgemeinen für die Landwirthschaft grösser ist, als der von Schifffahrtskanälen. Käme die Landwirthschaft allein in Betracht, so würden die erheblichen Aufwendungen für den Rhein-Elbe-Kanal allerdings nicht gemacht werden dürfen. Die Herstellung des Kanals schliesst aber den Bau weiterer für den Verkehr nothwendiger Eisenbahnen in den nächsten Jahren keineswegs aus. Was in der letzteren Beziehung in den vergangenen 10 Jahren bereits geleistet ist, und zwar nach dem Ausbau der Hauptbahnen zum grössten Theil für ländliche Bezirke mit geringer industrieller **Wunsch nach Neben- und Kleinbahnen.**

Bisherige Aufwendungen für Nebenbahnen.

oder bergbaulicher Thäthigkeit, geht aus der im Reichseisenbahnamt bearbeiteten „Statistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Deutschslands“ hervor. Danach sind in Preussen vom 1. April 1885 bis zum 1. April 1895 an normalspurigen Eisenbahnen eröffnet worden:

rd. 4 900 km, davon
rd. 4 400 km von untergeordneter

Bedeutung. Die neuerbauten Strecken sind fast durchweg Staatsbahnen. Das Anlagekapital vermehrte sich in derselben Zeit um

rund 1 000 000 000 M.,

d. h. jährlich um

rund 100 000 000 M.

In dieser Summe sind die Kosten für Umbauten und Ergänzungen bestehender Linien enthalten; nicht gerechnet sind darin die bis 1894/95 noch nicht sehr entwickelten und meist von Privaten oder Kommunalverbänden gebauten Schmalspurbahnen.

Verhältniss der jährlichen Ausgaben für Nebenbahnen zu den Kosten des Rhein-Elbe-Kanals.

Der preussische Staat wendet also seit langer Zeit jährlich den grösseren Theil von 100 000 000 M. zur Anlage von Nebenbahnen in meist ländlichen Gegenden auf, eine Summe, gegen welche die auf 10 Jahre vertheilten Baukosten des Rhein-Elbe-Kanals mit jährlich

rd. 26 000 000 M.

stark zurücktreten.

Zweck von Kleinbahnen und Kanälen.

In gleicher Weise, wie die Neben- und Kleinbahnen ein für landwirthschaftliche Verhältnisse besonders geeignetes Transportmittel sind, ist der Rhein-Elbe-Kanal zweckmässig und nothwendig für die gewaltigen Massen grober und billiger Erzeugnisse der Berg- und Hütten-Industrie. Wenn daher für jene jährlich ganz bedeutende Mittel bei verhältnissmässig geringem Verkehr ausgegeben werden, so erscheint es billig, dass auch der Industrie mit wesentlich geringeren Kosten ein billiger Transportweg für ihre Gütermassen geschaffen wird. Wenn dabei der Staat als Gemeinschaft Aller den grössten Theil des Risikos mangelnder Ertragsfähigkeit übernimmt, und die Landwirthschaft an dieser Garantie naturgemäss mitbetheiligt ist, so sind die in Betracht kommenden Summen doch erheblich geringer als bei den Nebenbahnen, für deren keine wohl je eine so wahrscheinliche Ertragsberechnung aufgestellt werden konnte, wie für den Rhein-Elbe-Kanal. Für die Verzinsung der Nebenbahnen muss aber die rheinisch-westfälische Industrie nicht nur ebenfalls mit eintreten, sondern sie trägt sogar durch die von ihr veranlassten hohen Eisenbahneinnahmen hauptsächlich dazu bei, dass die Fehlbeträge der wenig ertragsfähigen Nebenbahnen gedeckt werden.

Zusammengehen von Landwirthschaft und Industrie zur Erlangung von Kleinbahnen und Kanälen.

Einen Gegensatz zwischen Industrie und Landwirthschaft hinsichtlich der Erbauung von Verkehrswegen aufzustellen, dürfte daher unzweckmässig und statt dessen zu befürworten sein, dass beiderseitig die Befriedigung der besonderen Bedürfnisse Unterstützung findet: die Landwirthschaft beim Bau von Klein- und Nebenbahnen, die Massen-Industrie bei Herstellung und Verbesserung von Wasserstrassen.

b) Kohlenindustrie.

Vortheile für die Kohlenindustrie des Ruhrgebiets.

Der grosse Gewinn, den der Kohlenbergbau des Ruhrgebiets durch Herabsetzung der Transportkosten und Ausdehnung des Absatzes im In- und Auslande, namentlich unter Verdrängung ausländischer Brennstoffe, von dem Rhein-Elbe-Kanal erhofft, ist so bekannt und als einer der Hauptbeweggründe des Kanalbaues anzusehen, dass er nicht nochmals eingehend dargelegt zu werden braucht.

Nachtheile für die Kohlenindustrie der übrigen Gebiete.

Dagegen ist es nöthig, den wahrscheinlich ungünstigen Einfluss zu untersuchen, welchen der erleichterte Wettbewerb der Ruhrkohle auf die übrigen Kohlenreviere Deutschlands ausüben wird. Dabei kommen besonders der Braunkohlenbergbau der Provinzen Sachsen und Brandenburg sowie der Steinkohlen-

bergbau Ober- und Niederschlesiens in Betracht. Zwar wird auch der Absatz der Saargruben durch die Herstellung des Dortmund-Rhein-Kanals ungünstig berührt werden, allein der hier geübte nachtheilige Einfluss ist nicht so erheblich, dass er die lohnende Verwerthung der Saarkohle stark beeinträchtigen könnte. Mit einem heftigen Wettbewerb des Ruhrgebiets hat das Saarrevier in gewissen Gegenden ohnehin schon jetzt zu rechnen.

Grösse und Entwickelung des Kohlenbergbaues Deutschlands.

Um von der Bedeutung der meist betheiligten Kohlengebiete eine vergleichende Uebersicht zu gewinnen, ist in Anlage 18 ein Bild von dem Umfange, der Entwickelung und der geographischen Vertheilung des Kohlenbergbaues Deutschlands gegeben, welches ausser Angaben über die Gesammterzeugung noch solche über die Einzelgebiete der Ruhr, Niederschlesiens, Oberschlesiens sowie der Provinzen Sachsen und Brandenburg enthält. Danach ist die Steinkohlengewinnung in 30 Jahren von 1864 bis 1894 von

Anlage 18.

Steinkohlengewinnung.

19000000 auf 77000000 t,

d. h. auf ungefähr das Vierfache gestiegen mit einem Werth von

Werth.

101000000 bezw. 509000000 M.

Preis einer Tonne.

Der Grubenpreis einer Tonne Steinkohlen betrug

1864 5,18 M.,
1894 6,63 „ ,

hat aber innerhalb dieser Zeit erhebliche Schwankungen durchgemacht. Die beschäftigte Arbeiterzahl betrug

Arbeiterzahl.

99000 bezw. 300000,

vermehrte sich also auf das Dreifache. Danach ist die durchschnittliche Leistung trotz der mit tieferem Abbau wachsenden Schwierigkeiten und trotz der zunehmenden Arbeit bei der besseren Aufbereitung der Kohlen gegen 1864 um etwa ein Drittel gestiegen.

Braunkohlengewinnung.

Die Braunkohlengewinnung hat von 1864 bis 1894 von

6200000 t auf 22000000 t,

d. h. auf das $3^1/_2$fache, also nicht ganz so stark wie die Steinkohlenförderung zugenommen. Der Brennwerth der in Deutschland gewonnenen Braunkohlen ist nur etwa $^1/_3$ desjenigen der Steinkohle, derselbe entsprach daher in den Jahren 1864 und 1894 einem solchen von

Heizwerth.

rd. 2100000 bezw. 7300000 t

Steinkohlen. Dem angemessen ist auch der Preis der Braunkohle ein geringerer und betrug insgesammt

Werth.

im Jahre 1864 18000000 M.,
„ „ 1894 53000000 „ .

Die Bedeutung der Braunkohlengewinnung Deutschlands verhält sich demnach zu derjenigen der Steinkohlenförderung wie

1 : 10,

ist aber, absolut genommen, trotzdem sehr erheblich.

Preis einer Tonne.

Der Werth einer Tonne Braunkohlen betrug

1864 2,83 M.,
1894 2,41 „ ,

ist also entgegengesetzt dem Steinkohlenpreise gefallen, obgleich in den siebziger Jahren ebenfalls eine erhebliche Steigerung stattgefunden hatte. Die Arbeiterzahl stieg von 22000 im Jahre 1864 auf

Arbeiterzahl.

36000 „ „ 1894; die durchschnittliche Leistung eines Mannes hat sich also trotz der inzwischen eingerichteten Gewinnung von Nebenerzeugnissen ungefähr verdoppelt.

Einzelgebiete.

Betrachtet man nun die einzelnen Gebiete, so ergeben sich folgende Fördermengen:

Fördermengen.

	1864		1894	
1. Ruhrgebiet, Steinkohle	8 000 000 t		40 700 000 t	
2. Niederschlesien, Steinkohle	1 100 000 „		3 700 000 „	
3. Oberschlesien, Steinkohle	3 900 000 „		17 200 000 „	
4. Provinz Sachsen, Braunkohle	3 600 000 t		10 500 000 t	
(mit einem Steinkohlenbrennwerth von) . .	(1 200 000 „)		(3 500 000 „)	
5. Provinz Brandenburg, Braunkohle	700 000 „	4 900 000 t	5 200 000 „	17 500 000 t
(mit einem Steinkohlenbrennwerth von) . .	(200 000 „)	(1 600 000 t)	(1 700 000 „)	(5 800 000 t)
6. Anhalt und Braunschweig, Braunkohle .	600 000 „		1 800 000 „	
(mit einem Steinkohlenbrennwerth von) . .	(200 000 „)		(600 000 „)	

Werth der Förderung.

Die Kohlengewinnung stellte folgenden Gesammtwerth (Verkaufspreis der Gruben) dar:

	1864		1894	
1. Ruhrgebiet, Steinkohle	36000000 M.		259000000 M.	
2. Niederschlesien. Steinkohle . . .	6000000 „		26000000 „	
3. Oberschlesien. Steinkohle . . .	14000000 „		94000000 „	
4. Provinz Sachsen, Braunkohle . . .	10000000 „		27000000 „	
5. Provinz Brandenburg, Braunkohle .	2000000 „	14000000 M.	10000000 „	42000000 M.
6. Anhalt und Braunschweig, Braunkohle	2000000 „		5000000 „	

Preis einer Tonne.

Der Werth einer Tonne Kohlen betrug:

	1864		1894	
1. Ruhrgebiet, Steinkohle	4,51 M.		6,36 M.	
2. Niederschlesien, „	5,56 „		7,06 „	
3. Oberschlesien, „	3,58 „		5,45 „	
4. Provinz Sachsen, Braunkohle . . .	2,76 „		2,57 „	
5. „ Brandenburg, „	2,81 „	2,77 M.	1,97 „	2,43 M.
6. Anhalt u. Braunschweig, Braunkohle	2,77 „		2,96 „	

Arbeiterzahl.

Die Zahl der Arbeiter ist angegeben zu:

	1864		1894	
1. Ruhrgebiet, Steinkohle	38 000		153 000	
2. Niederschlesien „	5 000		18 000	
3. Oberschlesien „	17 000		54 000	
4. Provinz Sachsen, Braunkohle . . .	9 000		16 000	
5. „ Brandenburg, „	2 000	12 000	8 000	26 000
6. Anhalt u. Braunschweig, Braunkohle	1 000		2 000	

Ein ungefähres Verhältniss der verschiedenen Bezirke nach Werth der Erzeugung und Anzahl der beschäftigten Arbeiter lässt sich in folgenden Zahlen ausdrücken:

Verhältniss der Bedeutung der einzelnen Bezirke.

1. Ruhrgebiet, Steinkohle	9	
2. Niederschlesien „	1	
3. Oberschlesien, „	3	
4. Provinz Sachsen, Braunkohle	1	$1\frac{1}{2}$
5. „ Brandenburg, „	$\frac{1}{2}$	
6. Anhalt u. Braunschweig, Braunkohle	—	

Das Ruhrrevier überwiegt demnach an Bedeutung alle anderen, in Betracht kommenden Gebiete um beinahe das Doppelte; die sächsische Braunkohlengewinnung ist an Werth und Arbeitsleistung etwa gleich der Steinkohlenförderung Niederschlesiens.

Im Uebrigen zeigen die obigen Angaben, dass sämmtliche Bezirke sich seit 30 Jahren in einem lebhaften Aufschwunge befinden, der beim Ruhrgebiet etwas über, bei Niederschlesien und dem Braunkohlengebiet etwas unter dem Mittel liegt. Die Steinkohleneinheitspreise der in Betracht kommenden Reviere sind durchweg erheblich, im Durchschnitt etwa 40 % gestiegen, die der Braunkohlen ungefähr 12 % gefallen.

a) Braunkohlen.

Die Braunkohlengrubenbesitzer der Provinz Sachsen, Anhalts und Braunschweigs — in geringerem Maasse auch Brandenburgs — befürchten von dem Rhein-Elbe-Kanal eine derartige Schädigung durch Einschränkung des Absatzgebietes und Herabsetzung des Verkaufspreises, dass sie den Kanalbau auf das Lebhafteste bekämpfen. Die Abneigung oder Furcht vor dem nachtheiligen Einfluss ist so gross, dass seitens der berufenen Vertreter des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins und des Magdeburger Braunkohlenbergbau-Vereins als einzige Rettung der Ankauf sämmtlicher Braunkohlengruben durch den Staat empfohlen und jeder andere Ausgleich, etwa durch Ermässigung von Eisenbahntarifen, als unzureichend bezeichnet wird. Der völlige, ja selbst der vorwiegende Untergang des Braunkohlenbergbaues mit seiner Rückwirkung auf die zahlreichen, sich stets vermehrenden Fabriken würde allerdings einen schwerwiegenden Grund gegen den Rhein-Elbe-Kanal bilden. Es ist deshalb von grosser Wichtigkeit, die Verhältnisse genauer zu prüfen.

Befürchtungen der Braunkohlengrubenbesitzer.

Ankauf der Gruben durch den Staat.

Die Braunkohlen finden ihren Hauptabsatz im eigenen Gebiet, sie gelangen nicht zur Hälfte auf die Eisenbahn; da sie wegen ihres geringen Werthes hohe Transportkosten nicht vertragen, siedelt sich die Braunkohlen verbrauchende, sehr mannigfaltige Industrie unmittelbar im Revier selbst an, ist auch zum Theil örtlich an dasselbe gebunden, wie z. B. die Zuckerfabriken, welche 34 % aller geförderten Braunkohlen verwenden. Die Gewinnung ist in der Regel eine sehr einfache in zum Theil grossartigen Tagebauten, welche Flötze von 10, 20, ja bis zu 40 m Mächtigkeit ausbeuten. Erhebliche Kosten verursacht hauptsächlich die Beseitigung des Abraumes, der bei manchen Tagebauten die Höhe der Flötzstärke besitzt. Liegt die Kohle noch tiefer unter der Erdoberfläche, so geschieht der Abbau unter Tage. Viele Braunkohlengruben sind mit Einrichtungen zur Verarbeitung der Braunkohle und zur Verwerthung der in ihr enthaltenen Nebenbestandtheile versehen. So werden ausser den letzteren (Paraffin, Mineralöl und Grudecoke) aus der Rohkohle Nasspresssteine und namentlich in immer steigendem Maasse Briketts hergestellt, die sich vorzüglich zu Hausbrand, aber auch zu Industriezwecken, namentlich in Form von kleinen Würfeln (Industriebriketts) eignen.

Hauptabsatz der Braunkohlen.

Braunkohlengewinnung.

Nebenerzeugnisse.

Im Jahre 1894 wurden in den Provinzen

Nasspresssteine.

Sachsen rd. 460 Millionen Stück Nasspresssteine aus 840 000 t Rohkohle,

Brandenburg etwa 50 Millionen Stück Nasspresssteine aus 90 000 t Rohkohle,

und ferner in

Briketts.

Sachsen rd. 800 000 t Briketts aus 2 100 000 t Rohkohle,

Brandenburg rd. 1 000 000 t Briketts aus 3 300 000 t Rohkohle

hergestellt. Der Preis von Tausend Stück Nasspresssteinen war durchschnittlich 9.00 M., der einer Tonne Briketts 8,40 M. Zu einer Tonne Briketts werden einschliesslich der dabei verbrauchten Dampfkesselheizung 32 bis 44, im Durchschnitt 38 hl = rd. 2.8 t Braunkohle verwendet.*) Einzelne Werke arbeiten aber auch günstiger und gehen in ihrem Verbrauch auf 28 hl = rd. 1,9 t Rohkohle hinunter.

Damit deutsche Rohbraunkohle gegen westfälische Steinkohle sich behaupten kann, dürfen die Transportkosten der ersteren wegen des geringen Heizwerthes höchstens ein Drittel derjenigen der letzteren betragen.

Dadurch wird die Versandfähigkeit der Braunkohle in rohem Zustande sehr beschränkt, und es ist aus diesem Grunde schwer, für die durch den Kanalbau entzogenen Absatzgebiete der Rohkohle einen passenden Ersatz zu finden.

Absatzverlust durch den Rhein-Elbe-Kanal.

Das Oberbergamt Halle hält hauptsächlich den Braunkohlenbergbau des Regierungsbezirks Magdeburg durch die westfälische Kohle bedroht, wenn der Rhein-Elbe-Kanal ausgebaut wird. Der Rückgang im Absatz wird auf $^1/_7$ der Förderung im Regierungsbezirk oder auf 500 000 t geschätzt. Auf die Braunkohlenreviere des Regierungsbezirks Merseburg ist ausserdem ein gewisser Preisdruck zu erwarten, weil der aus seinem bisherigen Absatzgebiet zum Theil verdrängte Regierungsbezirk Magdeburg in die Verkaufsplätze der übrigen Werke einzudringen suchen wird. Allgemein wird auch insofern ein Preisrückgang stattfinden, als die westfälische Kohle später die gemeinsamen Absatzgebiete, insbesondere Berlin und Magdeburg billiger erreichen kann. Wie man sieht, drohen dem Braunkohlenbergbau Gefahren; sie werden aber von den Betheiligten ausserordentlich vergrössert. So wird eine einzige Zusammenstellung den Nachweis liefern, dass ein Absatzverlust von 500 000 t, selbst wenn er sich vervielfachte, nicht in der Lage ist, die Braunkohlen-Industrie Sachsens zum Erliegen oder auch nur zu unersetzlichen Verlusten zu bringen.

Zunahme des Brikettabsatzes in Berlin.

Anlage 19.

Nach einer durch ein Mitglied der Aeltesten der Kaufmannschaft gefertigten Zusammenstellung des Kohlenverbrauchs in Berlin hat der Absatz deutscher Braunkohlen und Braunkohlen-Briketts — welch letztere ohne Ausnahme aus dem Bezirk des Oberbergamts Halle, jedoch meist aus Brandenburg stammen — von 46 000 t im Jahre 1875 auf 780 000 t, darunter 760 000 t Briketts, im Jahre 1894 zugenommen. Die Zunahme von rd. 730 000 t betrifft nur Briketts und entspricht einer Braunkohlenmenge von 2,8 . 730 000 = rd. 2 000 000 t. Diesen bedeutenden Markt einer einzigen grossen Stadt, die viermal so viel gebraucht, als der Verlust in Folge des Rhein-Elbe-Kanals amtlich geschätzt ist, hat die Braunkohle innerhalb zwanzig Jahren aus geringen Anfängen erobert.

In ähnlicher Weise werden die Braunkohlenbriketts auch noch andere Absatzgebiete gewinnen, denn wie das Beispiel von Berlin zeigt, sind sie wegen ihrer handlichen Form, Reinlichkeit und leichten Verbrauchskontrole schnell ein ausserordentlich beliebter Hausbrandstoff geworden. Es ist anzunehmen und zu wünschen, dass die Vorzüge der Briketts in immer weiteren

*) Bericht des deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins über das Geschäftsjahr vom 1. April 1894 bis 31. März 1895. Anlage A.

Kreisen bekannt werden und zur Einführung, namentlich in grossen Städten, Veranlassung geben.

Ausdehnung des Brikettabsatzes in Hannover und anderen Städten.

Der Anfang hiermit ist bereits in Hannover gemacht worden. Diese Stadt leidet unter dem Uebelstande starken Russes, namentlich im Winter, wenn zu dem Kohlenverbrauch der Industrie derjenige des Hausbrandes kommt. Es ist daher das Bestreben, thunlichst Abhülfe zu schaffen, und man erblickt ein Mittel dazu mit Recht in der ausgedehnteren Verwendung von Braunkohlenbriketts zur Stubenofenfeuerung. Während bis zum Jahre 1891 in Hannover und Linden fast gar keine Braunkohlen und Braunkohlenbriketts verbrannt wurden, betrug der Empfang der Eisenbahnstationen in Linden bereits 1894

an ersteren fast 3 000 t,
an letzteren fast 2 000 t.

Eine einzige grosse Lindener Kohlenfirma bezog im Jahre 1895 2 300 t Briketts. Der Verbrauch ist noch einer ausserordentlichen Ausdehnung fähig und die grosse Zufriedenheit Derjenigen, die zur Braunkohlenbrikettfeuerung übergegangen sind, wird nicht verfehlen, die weitere Verbreitung zu beschleunigen. Dabei wird der Rhein-Elbe-Kanal die Braunkohlenindustrie wesentlich unterstützen und die Briketts in Gegenden führen, die ihnen sonst wegen der hohen Eisenbahntarife unzugänglich waren.

Tritt demnach in der Verwendung der rohen Braunkohle nach Fertigstellung des Rhein-Elbe-Kanals ein gewisser Rückschlag ein, so bieten sich doch auch wieder Aussichten auf einen Ausgleich durch Erweiterung des Absatzes von Briketts. Es ist dabei allerdings Voraussetzung, dass den letzteren möglichst der Markt erhalten bleibt, den sie sich bereits erobert haben, also hauptsächlich derjenige Berlins und Magdeburgs.

Begünstigung englischer und böhmischer Kohlen durch den Rhein-Elbe-Kanal.

Die ferner ausgesprochene Befürchtung, dass Kohlen von Osten aus in den Kanal eintreten und dort der sächsischen Braun- und westfälischen Steinkohle Konkurrenz machen werden, ist nicht von sehr grosser Bedeutung; es ist gegebenenfalls zu erwägen, ob man diesem Wettbewerb durch Versetzung der Kohle, welche von Osten in den Kanal eintritt, in eine höhere Tarifklasse begegnen kann.

Aus diesen Ueberlegungen ersieht man die Bedeutung der richtigen und dem wirthschaftlichen Bedürfniss angepassten Abgabenfestsetzung, welche die gleiche Beachtung verdient, wie die Tarifgestaltung auf den Eisenbahnen. Damit geben sich auch Mittel an die Hand, die Nachtheile des Rhein-Elbe-Kanals für die sächsische Braunkohle abzuschwächen und namentlich den für alle deutschen Kohlenreviere schädlichen Wettbewerb ausländischer Brennstoffe, so weit einzuschränken, wie es den an niedrigen Kaufpreisen interessirten Konsumenten gegenüber zulässig erscheint.

Günstige allgemeine Verhältnisse des Braunkohlengebiets

Einstweilen indess gewährt das Braunkohlengebiet der Provinz Sachsen mit seiner vielgestaltigen Industrie, die durch den billigen Brennstoff jährlich zu immer neuen Anlagen veranlasst wird, ein Bild so hoher wirthschaftlicher und finanziell günstiger Entwickelung, dass den neuen Verhältnissen ohne Furcht entgegengesehen werden kann.

b) Steinkohlen Nieder- und Oberschlesiens.

Der Steinkohlenbergbau Schlesiens fürchtet wie die Braunkohlenindustrie Sachsens, wenn auch nicht in gleichem Maasse, den erhöhten Wettbewerb der Ruhrkohlen. Geographisch kommen dabei zwei getrennte Gebiete in Betracht, das Niederschlesische oder Waldenburger und das Oberschlesische Revier. Um den Umfang der Verdrängung schlesischer Kohlen beurtheilen zu können, bedarf es der Kenntniss der Selbstkosten für 1 Tonne Steinkohlen in den verschiedenen Revieren, der Absatzmengen schlesischer Kohle nach den bedrohten Gebieten und der jetzigen sowie später zu erwartenden Transportkosten.

Selbstkosten der Kohlen.

Das Niederschlesische Steinkohlenrevier befindet sich wegen der hohen Gewinnungskosten in einer schlechten Lage. Die Gestehung einer Tonne Kohlen, einschliesslich aller Nebenkosten und Abschreibungen, aber ohne Verzinsung des Anlagekapitals,

ist im Ruhrgebiet auf durchschnittlich	7,00 M.
in Oberschlesien „ „	5,30 „
in Niederschlesien „ „	7,00 „

zu schätzen.

Die Angabe für das Ruhrgebiet ist aus verschiedenen Veröffentlichungen entnommen und aus den Geschäftsberichten der grössten Aktiengesellschaften ermittelt. Zunächst berechnet der Bergwerks-Direktor E. Kleine zu Dortmund in einer Schrift: „Ueber Selbstkosten und Preise der westfälischen Kohlen“ die durchschnittlichen Selbstkosten einer Tonne absatzfähiger Kohle, einschliesslich Abgaben, Abschreibungen u. s. w., aber ohne Verzinsung des Aktienkapitals zu 7,00 M. Ferner ergiebt eine im „Glückauf“ No. 20 vom 16. Mai 1896 veröffentlichte Zusammenstellung der Betriebsergebnisse von 11 grossen Bergwerksgesellschaften mit rd. 11 000 000 t Fördermenge durchschnittliche Gestehungskosten für 1895 von 5,83 M. für eine Tonne geförderter Kohlen. Dazu treten bei Zurückführung auf eine Tonne des wirklichen Absatzes und unter Hinzufügung der Abgaben, Abschreibungen u. s. w. noch reichlich 1,20 M./t, so dass sich auch so ein Einheitspreis von 7,00 M. ergiebt. Endlich weisen die Geschäftsberichte zweier der grössten und ungefähr mittlere Verhältnisse darstellenden Aktiengesellschaften ebenfalls Durchschnittskosten von fast genau 7,00 M./t auf.

Die Angabe für Oberschlesien ist amtlich gemacht und bezieht sich auf die Verhältnisse der fiskalischen Gruben, einschliesslich der für Privatwerke anzurechnenden Beträge für Abschreibungen; die Zahl für Niederschlesien ist von schlesischer Seite selbst angegeben.

Die Güte der Kohlen mag ungefähr gleich gesetzt werden: Gas- und Industriekohlen Westfalens und Niederschlesiens haben im Allgemeinen einen etwas grösseren Werth als diejenigen Oberschlesiens, während für Hausbrand oberschlesisches Produkt bevorzugt wird.

Absatzgebiete.

Das Waldenburger Revier findet seinen Absatz hauptsächlich in den den Gruben nahe gelegenen Theilen der Provinzen Schlesien und Brandenburg, im östlichen Theile des Königreichs Sachsen und in Böhmen. Oberschlesische Kohle beherrscht einen grossen Theil Schlesiens, Brandenburgs, Pommerns, Ost- und Westpreussens sowie ganz Posen; endlich geht sie nach Russland, Oesterreich und den Donauländern, gelangt auch bis zur Elbe oberhalb Magdeburg und in verhältnissmässig unerheblichen Mengen nach anderen Gegenden.

Nach der Statistik der Deutschen Eisenbahnen, nach Gutachten, welche von den Handelskammern zu Breslau und Oppeln, sowie von dem Verein für die Bergbaulichen Interessen Niederschlesiens an den Oberpräsidenten von Schlesien, Fürsten v. Hatzfeld-Trachenberg erstattet sind, vertheilte sich der Eisenbahn-Kohlenabsatz Nieder- und Oberschlesiens im Jahre 1894 auf folgende Hauptgebiete:

			Von	
			Nieder-Schlesien t	Ober-Schlesien t
nach	Verkehrsbezirk	1. Provinzen Ost- und Westpreussen	unbedeutend	650 000
"	"	2. Ost- und Westpreussische Häfen	"	170 000
"	"	3. Provinz Pommern	10 000	210 000
"	"	4. Pommersche Häfen . . .	20 000	190 000
"	"	5. Grossherzogthum Mecklenburg u. s. w.	unbedeutend	30000**)
"	"	12. Provinz Posen	30 000	1 010 000
"	"	13. Regierungsbezirk Oppeln . .	20 000	2 240 000
"	"	14. Stadt Breslau	90 000	1 480 000
"	"	15. Regierungsbezirke Breslau und Liegnitz	1 000 000	1 280 000
"	"	16. Berlin	220 000*)	680 000
"	"	17. Provinz Brandenburg . . .	170 000	540 000
"	"	18. Regierungsbezirk Magdeburg und Anhalt	unbedeutend	50 000
"	"	19. Regierungsbezirke Merseburg und Erfurt; Thüringen . .	"	80 000
"	"	20. Königreich Sachsen . . .	160 000	140 000
"	"	50. Russland	unbedeut.	20 000
"	"	51. Polen	30 000	210 000
"	"	52. Galizien u. s. w.	unbedeut.	350 000
"	"	53. Ungarn	"	450 000
"	"	54. Böhmen	840 000	400 000
"	"	55. Uebrige Oesterreich . . .	130 000	1 940 000
		Gesammter Versand . .	2 720 000	12 120 000
		davon dem Wettbewerb des Ruhrgebiets ausgesetzt	550 000	1 490 000

In dem Eisenbahntransport sind auch die in den Verkehrsbezirken 13, 14 und 15 auf den Wasserweg übergehenden niederschlesischen und oberschlesischen Kohlen enthalten; sie umfassten insgesammt im Jahre 1894 1 000 000 t, davon etwa 200 000 t aus Nieder- und 800 000 t aus Oberschlesien. Da auch ein Theil dieser Sendungen demnächst von der Ruhrkohle bedroht sein wird, erhöht sich der diesem Wettbewerb ausgesetzte Gesammtantheil

	Niederschlesien		Oberschlesien
auf rd.	600 000 t	bezw.	2 000 000 t.

Für das Niederschlesische Gebiet ist dabei die etwaige durch Ruhrcokes zu befürchtende, aber nur durch aussergewöhnliche Mittel zu erreichende Verringerung des Cokesabsatzes nach Böhmen eingeschlossen.

*) Die dem Wettbewerb des Ruhrkohlengebiets ausgesetzten Bezirke sind unterstrichen.

**) Für den Versand von Ruhr-Kohlen nach Mecklenburg bietet der Rhein-Elbe-Kanal keine Vorzüge gegenüber dem jetzigen Wege über Hamburg.

Frachtkosten.

In wie weit durch den rheinisch-westfälischen Wettbewerb ein wirklicher Ausfall im Kohlenverkauf Schlesiens stattfinden wird, lässt sich nur auf Grund genauer Frachtberechnungen feststellen, für welche die genauen Empfangsorte bekannt sein müssten. Ueberschläglich lässt sich Folgendes ermitteln:

Absatzgebiet westlich der Elbe.

Es kann hinsichtlich des Absatzes nach der Provinz Sachsen und Anhalt angenommen werden, dass die Ruhrkohlen die oberschlesische Kohle aus allen unmittelbar an der Elbe oder westlich derselben belegenen Orten verdrängen werden. Davon würden ungefähr 100 000 t (Verkehrsbezirke 18 und 19) betroffen werden. Niederschlesische Kohlen kommen dabei nicht in Betracht.

Absatz niederschlesischer Kohlen nach dem Königreich Sachsen.

Hinsichtlich des Versandes nach dem Königreich Sachsen ist zu bemerken, dass die niederschlesische Kohle meist nur nach dem östlichen Theile Sachsens versandt wird und wenig über die Elbe hinausgelangt. Nun beträgt die Eisenbahnfracht vom Waldenburger Revier (Dittersbach, Cäsargrube) bis Dresden rd. 5,70 M./t, dagegen die Schiffsfracht vom Ruhrgebiet nach Dresden gemäss Anlage 20 durchschnittlich rd. 7,50 M./t und bei den besten Elbwasserständen rd. 6,30 M./t. Die niederschlesische Kohle ist in Bezug auf die Fracht daher günstiger gestellt als die Ruhrkohle, und da die Gestehungskosten sowie der Nutzungswerth ungefähr die gleichen sind, so wird in Dresden ein Wettbewerb unter gewöhnlichen Umständen nicht stattfinden. Noch weniger kann es der Fall an Orten sein, die östlich der Elbe liegen und von der Ruhrkohle nur nach Umschlag auf die Eisenbahn erreicht werden können. Die Konkurrenten Niederschlesiens im Königreich Sachsen werden nach wie vor die sächsische und oberschlesische Steinkohle sowie die böhmische Braunkohle sein.

Anlage 20.

Absatz oberschlesischer Kohlen nach dem Königreich Sachsen.

Ob Oberschlesien erheblich in seinem Besitzstande im Königreich Sachsen geschädigt werden wird, lässt sich nicht so bestimmt sagen; indess ist anzunehmen, dass östlich der Elbe kaum eine Aenderung eintritt, da die niederschlesische Kohle auch später billiger sein wird als die etwa neu hinzutretende Ruhrkohle. Da der hauptsächlichste Absatz oberschlesischer Kohle in Sachsen ebenfalls östlich der Elbe liegt, so kann der Verlust auf nicht mehr als etwa ein Drittel des Gesammtabsatzes, also auf 50 000 t geschätzt werden.

Der Berliner Markt.

Einer besonders genauen Untersuchung bedarf der Wettbewerb auf dem Berliner Markte und in der Provinz Brandenburg, denn hier kommt der Absatz grösserer Mengen schlesischer Kohlen in Frage. Zunächst möge Berlin betrachtet werden.

Die in Berlin verbrannten Kohlen nach Menge und Herkunft.

Wie aus der Anlage 19 hervorgeht, wurden im Jahre 1894 in Berlin abgesetzt:

960 000 t	oberschlesische Steinkohle,
210 000 t	niederschlesische „
80 000 t	westfälische „
10 000 t	sächsische „
190 000 t	englische „
130 000 t	böhmische Braunkohle,
20 000 t	sächsische „
590 000 t	deutsche Braunkohlen-Briketts.

Wird angenommen, dass der Besitzstand der Braunkohlen unberührt bleibt, trotzdem böhmische Braunkohle voraussichtlich eine Abnahme erfahren wird, so treten die vom Rhein-Elbe-Kanal zu erwartenden Verschiebungen innerhalb des insgesammt rd. 1 500 000 t betragenden Steinkohlenbedarfs auf. Zunächst werden nach der begründeten Ansicht der Aeltesten der Berliner Kaufmannschaft*) die englischen Kohlen ganz aus Berlin verdrängt werden, was durchaus erwünscht ist.

*) Korrespondenz der Aeltesten der Kaufmannschaft von Berlin, 18. Jahrgang, No. 6 vom 16. Juli 1895, Seite 78 und ffde.

Hinsichtlich des Wettbewerbs deutscher Kohlen auf dem Berliner Markt ist Folgendes zu beachten:

Erstrebenswerth ist, dass die etwa im Jahre 1894 vorhandene und für Schlesien als befriedigend zu bezeichnende Absatzvertheilung nicht zu Ungunsten Schlesiens verändert wird. Dies würde indess nach Erbauung des Rhein-Elbe-Kanals doch in erheblichem Umfange erfolgen, wenn nicht seit 1895 Umstände eingetreten wären und ferner bis zur Eröffnung des Rhein-Elbe-Kanals noch weiter wirken würden, welche die Wettbewerbsfähigkeit Schlesiens auf dem Berliner Markte erhöhen. Diese Umstände sind:

die Fertigstellung der Kanalisirung der oberen Oder und

die Ausdehnung des Rohstofftarifs auf Kohlen.

Letztere Thatsache begünstigt zwar das Ruhrgebiet gegen Niederschlesien so lange, als der grösste Theil der westfälischen Kohlen mit der Eisenbahn nach Berlin gelangt. Mit zunehmender Benutzung des gemischten Eisenbahnwasserweges über Hamburg, Elbe und Havel und namentlich mit Eröffnung des Rhein-Elbe-Kanals wird aber die dem niederschlesischen Kohlenrevier in Folge der Ausdehnung des Rohstofftarifs gewährte Frachtermässigung von grossem Nutzen für die niederschlesische Steinkohle sein.

Es wird nun erforderlich sein, zu untersuchen:

1. Wie standen die Frachten von den verschiedenen Kohlenrevieren nach Berlin im Jahre 1894?
2. Wie stehen sie jetzt?
3. Wie werden sie nach Eröffnung des Rhein-Elbe-Kanals sich stellen?

Zusammenstellung 1.

1. Stand der Kohlenfrachten 1894.

Nach Berlin von	Eisenbahn-Transport M./t	Gemischter Eisenbahn- und Wassertransport M./t	Bemerkungen zu dem Wassertransport
Herne . . . . (Ruhrgebiet)	11,30	5.60 + 0,50*) + 3,50 = 9,60	über Hamburg.
Königshütte . . (Oberschlesien)	11,65	5,25 + 0,30*) + 4,00 = 9.55	über Breslau — Pöpelwitz.
Dittersbach, Cäsargrube . (Niederschlesien)	7,75	3,25 + 0,30*) + 4,00 = 7,55	über Breslau.

Oberschlesien stand also 1894 sowohl in seinen Eisenbahn- wie Wasserfrachten annähernd gleich mit Westfalen —, entsprechend der gleichen geographischen Entfernung — Niederschlesien dagegen um 3,55 M./t günstiger in Eisenbahn- und 2,05 M./t im gemischten Versande, der aber fast nie benutzt wurde.

Augenblicklich, December 1898, nach Fertigstellung der Kanalisirung der oberen Oder und Ausdehnung des Rohstofftarifs auf Kohlen ergiebt sich folgende Zusammenstellung: 2. Stand der Kohlenfrachten 1898.

*) Nebenkosten für Umladen (Kippen) und Versicherung der Ladung.

Zusammenstellung 2.

Nach Berlin von	Eisen-bahn-Transport M./t	Gemischter Eisenbahn- und Wassertransport M./t	Bemerkungen zu dem Wasser-transport
Herne . . . . (Ruhrgebiet)	10,30	5.60 + 0,50 + 3.50 = 9.60	über Hamburg.
Königshütte . . (Oberschlesien)	10.52	4.75 + 0,30 + 3.50*) = 8.55	über Breslau—Pöpelwitz, schwankend von 7,45—10.75 M./t.
desgl.	—	2,18 + 0.30 + 5,70*) = rd. 8.20	über Cosel, schwankend von 7,10—9.70 M./t.
Dittersbach, Cäsargrube . (Niederschlesien)	7.39	2.65 + 0,30 + 3.50*) = 6,45	über Breslau, schwankend von 5,35—8.65 M./t.

Oberschlesien steht also augenblicklich in seinen Eisenbahnfrachten annähernd gleich mit Westfalen, die Wasserfracht über Cosel ist dagegen 1,40 M./t niedriger als der gemischte Versand vom Ruhrgebiet über Hamburg nach Berlin. In den Jahren 1897 und 1898 hat die gemischte Eisenbahn-Wasserfracht Cosel—Berlin geschwankt von 7.10 M./t bis 9.70 M./t, so dass dieselbe beim niedrigsten Stande 2,50 M. niedriger, beim höchsten Stande um ein Geringes theurer war als der Versand von Ruhrkohlen über Hamburg.

Niederschlesien ist z. Z. um rd. 2,90 M./t im Eisenbahn- und um 3,15 M./t im gemischten Versand günstiger gestellt als das Ruhrgebiet; beim gemischten Versand schwankten die Gesammtkosten je nach dem Wasserstande der Oder und anderen Umständen in den Jahren 1897 und 1898 von

5.35 bis 8.65 M./t,

waren aber trotzdem stets und zwar von

4,25 bis 0,95 M./t

niedriger als die Kosten des gemischten Versandes von Ruhrkohlen über Hamburg.

3. Voraussichtlicher Stand der Kohlenfrachten nach Fertigstellung des Rhein-Elbe-Kanals im Jahre 1908.

Nach Anlage 20 wird der Rhein-Elbe-Kanal die Wasserfracht von Westfalen nach Berlin von 9,60 M. auf **6,70 M./t**, also um 2.90 M./t heruntersetzen.

Eine Verminderung der Oderschifffahrtskosten ist allerdings auch noch zu erwarten und zwar dadurch, dass nach Fertigstellung der Kanalisirung der oberen Oder allmälig die kleineren Oderkähne verschwinden und durch Schiffe von durchschnittlich 400 t Tragfähigkeit ersetzt werden.

Für alle von Breslau ab verladenden Kohlenkähne wird diese Ersparniss mindestens 0.50 M./t betragen, wenn man berücksichtigt, dass die durchschnittliche Tragfähigkeit der zwischen Berlin und Breslau bisher verkehrenden Fahrzeuge kaum 200 t beträgt.

Erheblicher wird der Unterschied für die nach Cosel fahrenden Schiffe sein. Hier wirkt zunächst auch die zunehmende Grösse der Kähne begünstigend, und dazu kommt die Wahrscheinlichkeit, dass sich der verhältnissmässig grosse Unterschied zwischen den Schiffsfrachten ab Cosel und ab Breslau noch allmälig vermindern wird. Dieser Unterschied (5,70 M. gegen 3,50 M./t) steht gar nicht im Verhältniss zu den Transportlängen und ist wohl nur erklärlich durch wirkliche oder vermeintliche Unbequemlichkeiten und Unsicherheiten, die mit der Befahrung der oberen Oder verbunden sind und die allmälig verschwinden oder, wo dies nicht ohne Weiteres zu erwarten ist, beseitigt werden müssen. Die bis

*) Nach den Frachtenberichten des Schiffervereins zu Breslau an den Oberpräsidenten von Schlesien im Durchschnitt der Jahre 1897 und 1898.

zur Vollendung des Mittellandkanals eintretende Ermässigung der Schiffsfracht Cosel—Berlin kann daher auf wenigstens 1,00 M./t geschätzt werden.

Hiernach ergiebt sich folgende Zusammenstellung der voraussichtlichen Frachten nach Vollendung des Mittellandkanals im Jahre 1908:

Zusammenstellung 3.

Nach Berlin von	Eisenbahn-Transport M./t	Gemischter Eisenbahn und Wassertransport M./t	Bemerkungen
Herne (Ruhrgebiet)	10,30	6,70	über Mittelland-Kanal.
Königshütte (Oberschlesien)	10,52	4,75 + 0,30 + 3,00 = 8,05	über Breslau-Pöpelwitz, schwankend von etwa 7,00—10,50 M./t.
desgl.		2,18 + 0,30 + 4,70 = rd. 7,20	über Cosel, schwankend von etwa 6,00—8,50 M./t.
Dittersbach, Cäsargrube (Niederschlesien)	7,39	2,65 + 0,30 + 3,00 = 5,95	über Breslau, schwankend von etwa 5,00—8,50 M./t.

Oberschlesien hat dann über Cosel durchschnittlich eine um 0,50 M./t höhere, Niederschlesien über Breslau eine um 0,75 M./t niedrigere Wasserfracht als Herne.

4. Verschiebung zu Ungunsten Schlesiens.

Die von 1894 bis 1908 eintretende Verschiebung in den Frachten und Selbstkosten der Kohlen lässt sich übersichtlich aus Folgendem ersehen:

Zusammenstellung 4.

Nach Berlin von	Im Jahre 1894 vor Kanalisirung der oberen Oder, Erbauung des Rhein-Elbe-Kanals und Ausdehnung des Rohstofftarifs auf Kohlen.				Im Jahre 1908 nach Kanalisirung der oberen Oder, Erbauung des Rhein-Elbe-Kanals und Ausdehnung des Rohstofftarifs auf Kohlen.				
	Gestehungskosten ausschl. Verzinsung des Anlagekapitals M./t	Billigste Transportart M./t	Zusammen M./t	Gegenüber dem Bezug vom Ruhrgebiet M./t	Gestehungskosten ausschl. Verzinsung des Anlagekapitals M./t	Billigste Transportart M./t	Zusammen M./t	Gegenüber dem Bezug vom Ruhrgebiet M./t	Verschiebung zu Ungunsten Schlesiens gegenüber dem Ruhrgebiet (Spalte 5—9) M./t
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Herne (Ruhrgebiet)	7,00	9,60	16,60*)	—	7,00	6,70	13,70	-	—
Königshütte (Oberschlesien)	5,30	9,55	14,85	weniger 1,75	5,30	7,20	12,50	weniger 1,20	0,55
Dittersbach, Cäsargrube (Niederschlesien)	7,00	7,55	14,55	weniger 2,05	7,00	5,95	12,95	weniger 0,75	1,30

*) Die Verkaufspreise weichen von diesen Zahlen ab und sind höher, da für die Preisbildung noch andere Nebenkosten, als Ausladen, Abfahren u. s. w. mitsprechen, auch der erzielte Gewinn nicht berücksichtigt ist.

Aus dieser Gegenüberstellung ist zu entnehmen:

1. Die von 1894 bis 1908 eintretende Frachtermässigung wird für Kohlen, welche auf dem Wasserwege bezogen werden, betragen:

a) für Ruhrkohle . . . . 2,90 M./t.
b) für oberschlesische Kohle . . . . 2,35 M./t.
c) für niederschlesische Kohle . . . 1,60 M./t.

2. Die Wasser-Transportkosten von Oberschlesien nach Berlin, welche früher etwa mit denen vom Ruhrgebiet gleichstanden, werden später um 0,50 M./t höher sein, als vom Ruhrgebiet.

3. Die Wasser-Transportkosten von Niederschlesien nach Berlin, welche früher um rd. 2,00 M./t niedriger waren als vom Ruhrgebiet, werden später nur noch 0,75 M./t niedriger sein.

4. Die geringsten Selbstkosten einer Tonne Kohlen, also Gestehungs- + Wasser-Transportkosten, welche in Ober- bezw. Niederschlesien früher um 1,75 bezw. 2,05 M./t niedriger waren als diejenigen im Ruhrgebiet, werden auch später niedriger sein, aber nur noch 1,20 bezw. 0,75 M./t.

5. Die Verschiebung wird betragen zu Ungunsten
Oberschlesiens . . . . 0,55 M./t,
Niederschlesiens . . . . . . 1,30 M./t.

Bei niedrigen Oderwasserständen werden die Verhältnisse für Schlesien ungünstiger, bei guten Oderwasserständen günstiger, jedoch ist dabei zu beachten, dass bei niedrigen Wasserständen weniger Güter befördert werden als bei höheren, und dass sich an der Oder ebenso wie am Rhein für grosse Bezüge durchschnittliche Jahresfrachten herausbilden werden.

Aus diesen Verhältnissen muss beurtheilt werden, welchen Verlust Schlesien hinsichtlich seines Kohlenabsatzes gegenüber dem Bestande von 1894 zu befürchten haben wird. Andere Gründe für oder gegen den Verlust lassen sich mit irgend welcher Sicherheit nicht nachweisen.

Zu trennen sind
1. der Eisenbahnabsatz und
2. der Wasserstrassenabsatz.

1. Beeinflussung des Eisenbahnabsatzes.

Der Eisenbahnabsatz als solcher ist nicht gefährdet, denn eine Verschiebung von einem Revier zum anderen tritt in demselben nicht ein. Nur mittelbar ist ein Einfluss dadurch möglich, dass in Folge der Ermässigung der Wasserstrassenfrachten eine Verringerung des Eisenbahnbezuges eintreten kann. Bemerkbar ist eine solche von 1894 bis 1897 allerdings nicht, trotzdem in diesen Zeitraum die Fertigstellung der Kanalisirung der oberen Oder fällt und im Jahre 1897 niedrige Schiffsfrachtsätze verzeichnet sind. Die Ausdehnung des Rohstofftarifs auf Kohlen hat augenscheinlich einen sonst vielleicht eingetretenen Rückgang im Eisenbahnversand verhindert. Voraussichtlich wird auch ferner der bisherige Eisenbahnbezug Berlins nicht erheblich eingeschränkt werden, weil für viele nicht am Wasser liegende Fabriken und Lager die Abfuhr von dem Wasserwege theurer ist als von der Bahn, zumal viele Fabriken mit Eisenbahnanschluss versehen sind. In erhöhterem Maasse wird der Zuwachsverkehr sich dem Wasserwege zuwenden, denn grössere, neu zu erbauende oder aus dem Stadtinnern zu verlegende Fabrikbetriebe werden sich, nachdem ein leistungsfähiger Wasserweg geschaffen, mit Vorliebe an letzterem ansiedeln. Nimmt man nun in Uebereinstimmung mit den für den Mittellandkanal angestellten Verkehrsermittelungen an, dass 20% des Eisenbahnverkehrs wegen des Winterbedarfs etc. auf jeden Fall unberührt bleiben, so kann noch eine Verschiebung eintreten bei

$^4/_5 \cdot 680\,000 = 540\,000$ t oberschlesischen und
$^4/_5 \cdot 220\,000 = 180\,000$ t niederschlesischen

Kohlen.

a) Niederschlesische Kohle.

Niederschlesien wird vom Eisenbahnabsatz verhältnissmässig wenig verlieren, weil der Frachtsatz von 7,39 M./t ab Dittersbach (Cäsargrube) von dem Wasserstrassenfrachtsatz Herne—Berlin (6,70 M./t) nur um rd. 9 Prozent unterboten wird und — zumal die Gestehungskosten im Ruhr- und Niederschlesischen Revier bei gleicher Qualität gleich sind —, ein Uebergang von der Eisenbahn zum Wasserwege nach den allgemein gemachten und im bisherigen Berliner Verkehr bestätigten Annahmen nur zu erwarten ist, wenn die durch die Wasserstrasse gebotene Frachtermässigung mindestens 15 Prozent der Eisenbahnfracht beträgt.

Die später zu erwartende niedrige Oderfracht unterbietet mit 5,95 M./t die jetzige Eisenbahnfracht allerdings um fast 20 Prozent, sodass ein Theil der jetzt fast ausschliesslich mit der Bahn nach Berlin gelangenden niederschlesischen Kohlen vielleicht veranlasst werden wird, den Wasserweg aufzusuchen, dann wird ihm der durch die bevorzugten Eigenschaften des Eisenbahntransports bisher gewährte Schutz verloren gehen. Es könnte alsdann eine Untersuchung darüber erforderlich werden, ob unter diesen veränderten Verhältnissen eine Konkurrenz der Ruhrkohle möglich sei. Eigentlich kann man diese Frage sofort verneinen, da der niederschlesichen Kohle der Eisenbahnweg wieder offen steht aber trotzdem mag, um alle für Schlesien ungünstigen Möglichkeiten zu erörtern angenommen werden, dass später die Hälfte von den noch in Betracht kommenden 180 000 t, also

90 000 t

Kohlen auf den Wasserweg übergehen und sich damit der Gefahr des westfälischen Wettbewerbs aussetzen.

b) Oberschlesische Kohle.

Eine Abnahme des Eisenbahnversandes von Oberschlesien nach Berlin hat, wie bemerkt, von 1894 bis 1897 nicht stattgefunden; die durch den Rhein-Elbe-Kanal und die Anwendung grösserer Schiffe auf der Oder noch ferner hervorzurufende Ermässigung der Wasserfracht gegen die heutigen Verhältnisse von 2,90 bezw. 1,00 M./t kann aber trotzdem einen gewissen Rückgang im Eisenbahnverkehr und eine dementsprechende Zunahme des Wasserverkehrs herbeiführen. Für die auf diese Weise der Schifffahrt zufallenden Kohlen kann alsdann eine Ablenkung in Frage kommen. Bemisst man den Uebergang von der Eisenbahn zum Wasserwege indess äusserstenfalls mit der Hälfte des noch in Frage stehenden Eisenbahnverkehrs von 540 000 t, so ist zunächst eine Uebertragung auf den Wasserweg und demnächstige weitere Untersuchung bei

270 000 t oberschlesischer Kohle

vorzunehmen.

2. Beeinflussung des Wasserstrassenabsatzes.

Der Wasserstrassenabsatz Schlesiens in Berlin ist in seinem ganzen Umfange dem Wettbewerb der zu Wasser nach Berlin kommenden westfälischen Kohle ausgesetzt.

a) Niederschlesische Kohle.

Zur Zeit kann der Berliner Absatz niederschlesischer Kohle zu Wasser als unbedeutend vernachlässigt werden. Wie oben indess schätzungsweise ermittelt, gehen von dem Eisenbahnabsatz des Jahres 1894 demnächst vielleicht

90 000 t

auf den Wasserweg über.

Dass diese an Westfalen verloren werden, ist trotz der in Folge des Rhein-Elbe-Kanals zu Ungunsten Niederschlesiens eintretenden Verschiebung kaum anzunehmen, denn bei mittleren Oderfrachtsätzen betragen die Gesammt-Selbstkosten für niederschlesische Kohle 0,75 M./t weniger als für die gleichwerthige Ruhrkohle. Da nach den Frachtberichten des Breslauer Schifffervereins von 1897 und 1898 von 162 Frachtnotirungen Breslau—Berlin nur 50 über dem arithmetischen und hier als Durchschnittsfrachtsatz angenommenen Mittel liegen und bei den niedrigen Frachtsätzen durchschnittlich mehr Güter per Kahn geladen werden als bei den höheren Sätzen, so wird höchstens ein Viertel jener 90 000 t

zu einem höheren als dem mittleren Frachtsatze gefahren. Nimmt man an, dass bei letzterem die niederschlesische Kohle nicht in Gefahr ist beseitigt zu werden, so verbleiben als gefährdet nur

rd. 23 000 t

oder rd. 10 % des Berliner Absatzes von 1894. Diese Zahl mag indess, damit keineswegs eine Unterschätzung des Verlustes stattfindet, auf die Hälfte jener 90 000 t, also auf

rd. 50 000 t

erhöht werden.

Diese 50 000 t könnten zwar bei steigenden Schiffsfrachten sich von der Oder abwenden und wieder zur Eisenbahn zurückkehren; es kann aber trotzdem möglich sein, dass eine geringe Menge niederschlesischer Kohle ihren Absatz in Berlin verliert und deshalb mögen die obigen 50 000 t als wirklicher Verlust am Verkehr des Jahres 1894 angesehen werden.

b) Oberschlesische Kohle.

In Frage steht der im Jahre 1894 stattgehabte Wasserbezug Berlins und der auf den Wasserweg demnächst übergehende Antheil des jetzigen Eisenbahntransportes. Letztgenannter Antheil ist oben zu

270 000 t

ermittelt.

Die Grösse des Wasserbezuges Berlins an oberschlesischen Kohlen ist für 1894 nicht genau zu ermitteln, weil die Angaben darüber abweichen. Sie schwanken zwischen 280 000 und 360 000 t. Um auf keinen Fall zu niedrig zu rechnen, werde der Bezug für 1897 nach einer vom Geheimen Baurath Garbe im Centralblatt der Bauverwaltung gemachten Angabe zu 390 000 t angenommen, welche zusammen mit obigen 270 000 t eine Menge von

660 000 t

ergeben, die dem Wettbewerb der auf dem Rhein-Elbe-Kanal ankommenden westfälischen Kohlen ausgesetzt sind.

Aus Zusammenstellung 4 ist zu ersehen, dass bei mittlerem Oderfrachtsatz demnächst die Gesammtselbstkosten oberschlesischer Kohlen um 1,20 M./t niedriger sind als diejenigen westfälischer Kohlen. Hierbei dürften die ersteren nicht gefährdet sein. Nach den mehr erwähnten Frachtberichten lag die bezahlte Fracht bei 152 Notirungen nur 49 Mal über dem arithmetischen Mittel. Auch hier kann daher angenommen werden, dass nur ein Viertel aller Kohlen zu einem höheren als dem der Betrachtung zu Grunde liegenden Durchschnittssatze gefahren und daher vielleicht vom Wettbewerb des Ruhrgebietes gefährdet ist. Dieses Viertel entspricht einer Menge von

rd. 170 000 t.

Wollte man indess annehmen, dass der ganze im Wasserstrassenverkehr 1894 bestandene Frachtunterschied bestehen bleiben muss, damit dem Absatz oberschlesischer Kohle ein Abbruch nicht geschieht, so müsste man alle Verschiffungen als verloren betrachten, die mehr als 6,65 M./t Fracht ab Königshütte oder mehr als 4,15 M./t reine Wasserfracht Cosel—Berlin zu zahlen haben. Dies würde unter Berücksichtigung dessen, dass die Kohlenfrachten später 1,00 M./t billiger sein werden, als jetzt, bei etwa Dreiviertel aller Schiffssendungen der Fall sein, so dass danach Oberschlesien einen Absatzverlust von

rd. 490 000 t

erleiden würde.

Diese Annahme geht entschieden zu weit; soll aber eine recht hoch bemessene Grenze ermittelt werden, über welche eine Absatzverschiebung nach aller Wahrscheinlichkeit nicht hinausgehen kann, so mag vielleicht die Schätzung zutreffen, dass höchstens die Hälfte des in Betracht gezogenen Wasserverkehrs von 660 000 t im Betrage von

330 000 t

Oberschlesien verloren gehen kann.

Der mögliche Gesammtverlust Schlesiens auf dem Berliner Kohlenmarkt beziffert sich daher

für Niederschlesien	auf	50 000 t
„ Oberschlesien	„	330 000 t
	Zusammen	380 000 t.

Vor Eröffnung der Schifffahrt auf der kanalisirten oberen Oder und vor Ermässigung der Eisenbahn-Kohlenfrachten nach Berlin und den Oderumschlagsplätzen wurde der Verlust in Uebereinstimmung mit einer Schätzung der Aeltesten der Berliner Kaufmannschaft erheblich höher, namentlich für Niederschlesien, geschätzt. Es konnte aber schon damals darauf hingewiesen werden, dass eine geringe Ermässigung der Eisenbahnfrachten und die Vervollkommnung der Schifffahrtseinrichtungen auf der Oder die Gefahr bedeutend vermindern würde.

Absatzverlust nach der Provinz Brandenburg ausschl. Berlin.

Schätzt man endlich den Absatzverlust nach der Provinz Brandenburg verhältnissmässig ebenso, wie denjenigen nach Berlin, da anzunehmen ist, dass der Markt in der westlich von Berlin belegenen Provinzhällte Schlesien meist verloren gehen, in der östlichen Hällte aber erhalten bleiben wird, so beträgt der Verlust an Eisenbahnversand nach der genannten Provinz

für Niederschlesien	etwa	50 000 t
„ Oberschlesien	„	120 000 t.

Eine Verminderung des Wassertransportes, der ohnehin nicht sehr bedeutend ist, ist kaum zu befürchten, da nach einer Angabe der Breslauer Handelskammer 1894 nur 6900 t oberschlesische Kohle zu Schiff westlich über Berlin hinausgingen. Die Verlustzahlen sind gewiss reichlich gegriffen, denn die oben berechnete Ermässigung an Frachtkosten gilt hinsichtlich der Ruhrkohlen nur für solche Orte, welche unmittelbar am Wasser belegen sind. Sobald ein Umschlag zur Eisenbahn erforderlich wird, vermindert sich der durch den Rhein-Elbe-Kanal gebotene Vortheil, namentlich gegenüber Niederschlesien, welchem neben dem Wasserwege der verhältnissmässig kurze und daher nicht theuere Eisenbahntransport zur Verfügung steht.

Gesammtabsatzverlust.

Werden die gesammten Absatzverluste nochmals zusammengestellt, so ergeben sie sich, wie folgt:

	für Niederschlesien	Oberschlesien
nach Regierungsbezirk Magdeburg, Merseburg und Anhalt	—	100 000 t
nach Königreich Sachsen	—	50 000 „
„ Berlin	50 000	330 000 „
„ Provinz Brandenburg	50 000	120 000 „
zusammen	100 000 t	600 000 t

Gesammtabsatzverlust.

Der Verlust wird von den Benachtheiligten allerdings höher geschätzt, jedoch in der Weise, dass alle bedrohten Gebiete auch bereits als verloren bezeichnet werden, was nach den obigen Nachweisen indess keineswegs der Fall ist. Der wirkliche Verlust wird nur einen geringen Bruchtheil der Gesammterzeugung (3—4 %) und deren Zunahme in den letzten 10 oder gar 20 Jahren betragen. Immerhin wird es erwünscht sein, namentlich von dem mit hohen Selbstkosten arbeitenden Niederschlesischen Revier eine Verminderung der Produktion abzuhalten, da alsdann die Gefahr einer Steigerung der Gewinnungskosten zu befürchten ist. Sollte daher wider Erwarten die Verbesserung der Fahrwasserverhältnisse der Oder eine Befestigung schlesischer Kohle auf dem Berliner Markte nicht zur Folge haben, und sollte daher thatsächlich nach Eröffnung des Rhein-Elbe-Kanals eine erheblichere Absatzverschiebung, als

oben geschätzt wurde, zu Ungunsten Schlesiens eintreten können, so wird zu erwägen sein, wie einer Gefährdung des oberschlesischen Kohle zu begegnen ist. Zu einer lebhaften Beunruhigung ist aber z. Zt. ein Grund nicht vorhanden und so möge es auch als zulässig erachtet werden, wenn auf eine Erörterung der von Schlesien in Vorschlag gebrachten Abhilfsmittel an dieser Stelle verzichtet werden soll.

c) Eisenindustrie.

In ähnlicher Weise wie der billigere Bezug der Kohle auf die Entwickelung der Gesammtindustrie von Nutzen und auch für den einzelnen Verbraucher von Hausbrandkohle vortheilhaft sein wird, kann auch die wohlfeilere Herstellung des Eisens in jeglicher Gestalt im Allgemeinen nur als ein volkswirthschaftlicher Gewinn und Fortschritt betrachtet werden. Dies tritt hauptsächlich dort hervor, wo deutsche Waare mit englischer, belgischer und nordamerikanischer in Wettbewerb tritt, also an unseren Küsten und im Auslande.

Nichtsdestoweniger steht diesem erwünschten Nutzen der Nachtheil gegenüber, dass die am Kanal belegenen Eisenindustriegebiete einen einseitigen Vorsprung vor den nicht berührten gewinnen und dadurch eine Verschiebung hervorgerufen wird, die hauptsächlich auf dem heimischen Markte von den nicht begünstigten Werken nachtheilig empfunden werden wird. Befürchtungen in dieser Hinsicht hegt besonders Oberschlesien gegen das bevorzugte Ruhrgebiet und die gemeinsam verwalteten Werke „Ilseder Hütte“ und „Peiner Walzwerk“.

Befürchtungen Oberschlesiens.

Entwickelung der Eisenindustrie Deutschlands.

Anlage 21.

Um die in Frage stehenden Interessen nach ihrer Bedeutung beurtheilen zu können, ist zunächst in Anlage 21 ein Bild der „Entwickelung der Eisen-Industrie in Deutschland und in den vom Rhein-Elbe-Kanal hauptsächlich beeinflussten Einzelgebieten“ gegeben. Danach ist in allen in Betracht kommenden Industriebezirken eine erhebliche Steigerung der Eisenerzeugung festzustellen. Leider waren die bezüglichen Zahlen in der erwünschten Vollständigkeit nicht durchweg mehr zu beschaffen, trotzdem das Statistische Amt des Deutschen Reiches, das Oberbergamt zu Dortmund und die betheiligten berg- und hüttenmännischen Vereine sich bereitwilligst grosser Mühe unterzogen haben.

Eisenerzförderung Deutschlands.

Die Eisenerzförderung der jetzt zu Deutschland gehörigen Gebiete einschl. Luxemburg, ist von

2 600 000 t im Jahre 1864
auf 12 400 000 t „ „ 1894.

Roheisenerzeugung Deutschlands.

d. h. auf das Fünffache gestiegen. Zugleich wuchs die Roheisenerzeugung von

900 000 t
auf 5 400 000 t,

also auf das Sechsfache.

Eisenfabrikate Deutschlands.

In ähnlicher Weise nahm auch die Herstellung von Fabrikaten zu, denn fast alles im Inlande erzeugte Roheisen wird auch daselbst weiter verarbeitet. Für die in Vergleich gezogenen Jahre 1864 und 1874 fehlen die Zahlen, jedoch ist auch von 1884 mit

3 500 000 t bis 1894 mit
5 900 000 t

eine erhebliche Steigerung in der Herstellung von Gusswaaren erster und zweiter Schmelzung, sowie von Halbfabrikaten und Fabrikaten der Schweisseisen- und Flusseisenwerke zu erkennen. Die Summe sämmtlicher im Eisenerzbergbau und im Eisenhüttenbetrieb beschäftigten Arbeiter stieg von

Eisenindustriearbeiter Deutschlands.

194 000 im Jahre 1884 auf
233 000 „ „ 1894

Werth der Eisenerzeugung Deutschlands.

und der Werth der Erzeugung im gleichen Zeitraum von

510 000 000 M. auf
rd. 700 000 000 M.

Während die Herstellung von Schweisseisen zurückgegangen ist, hat die Gewinnung von Flusseisen ausserordentliche Fortschritte gemacht.

Entwickelung der Eisenindustrie in den Einzelgebieten an der Ruhr, in Peine und in Oberschlesien.

Vergleicht man nun die drei hier hauptsächlich in Betracht kommenden Industriebezirke

Ruhrgebiet,
Peine (und Ilsede),
Oberschlesien,

so ergiebt sich zunächst, dass das Ruhrgebiet an Erzeugung jeder Art bei weitem überwiegt. Peine tritt am meisten zurück, hat aber in Folge seiner eigenartig günstigen, noch näher zu besprechenden Verhältnisse eine grosse Bedeutung hinsichtlich des Wettbewerbs mit Oberschlesien.

Roheisenerzeugung der Einzelgebiete.

An Roheisen wurden erzeugt:

	1864	1894
im Ruhrgebiet	250 000 t	2 070 000 t
in Peine (Ilseder Hütte)	14 000 t	150 000 t
in Oberschlesien	120 000 t	510 000 t

Gusswaaren der Einzelgebiete.

an Gusswaaren I. und II. Schmelzung:

	1864	1884
im Ruhrgebiet	40 000 t	300 000 t
in Peine	—	—
in Oberschlesien	10 000 t	40 000 t

Fabrikate der Schweiss- und Flusseisenwerke in den Einzelgebieten.

und an Fabrikaten und verkauften Halbfabrikaten der Schweiss- und Flusseisenwerke:

	1864	1894
im Ruhrgebiet	260 000 t	2 500 000 t
in Peine*)	(im Jahre 1884 40 000 t)	140 000 t
in Oberschlesien	80 000 t	490 000 t

Arbeiterzahl in den Einzelgebieten.

Die Arbeiterzahl des Eisenhüttenbetriebes (ohne Erzbergbau) betrug:

	1864	1894
im Ruhrgebiet	29 000	81 000
in Peine (und Ilseder Hütte)	(im Jahre 1874 600)	3 300
in Oberschlesien	9 000	19 000

Durchschnittsjahreslöhne in den Einzelgebieten.

Die Durchschnittsjahreslöhne für sämmtliche im Hochofenbetrieb und der Eisenverarbeitung beschäftigten Arbeiter, einschliesslich der jugendlichen, hatten folgende Höhe:

	1884	1894
im Ruhrgebiet	(im Jahre 1886 953 M.)	1073 M.
in Peine (und Ilseder Hütte)	826 „	942 „
in Oberschlesien	642 „	744 „

Leider gehen zuverlässige Aufzeichnungen über die Eisenindustrie nicht in allen Bezirken bis 1874 oder gar 1864 zurück; indess lässt sich bereits aus den nicht ganz vollständigen Angaben entnehmen, dass alle drei betrachteten Gebiete in starker Entwickelung begriffen sind, wobei allerdings Oberschlesien in letzter Reihe steht. Der Grund hierfür ist in dem Nachlassen der eigenen Erzförderung und in der ungünstigen geographischen Lage zu suchen, welche die Erzeugungskosten erhöht und die Absatzgelegenheit vermindert.

Im Wettbewerb der Kohlen hatte Oberschlesien vor den übrigen Bezirken die niedrigen Gestehungskosten voraus; beim Eisen fällt dieser Vortheil indess fort.

*) Im Jahre 1864 bestand das Peiner Walzwerk noch nicht, es wurde erst 1873 in Betrieb gesetzt, das Stahlwerk 1884.

Produktionsverhältnisse der Einzelgebiete.

Es erscheint nothwendig, die Produktionsverhältnisse der verschiedenen Bezirke etwas näher zu untersuchen. Nur Giessereiroheisen und Gusswaaren brauchen nicht betrachtet zu werden, da hierin für Oberschlesien eine erhebliche Beeinträchtigung in Folge des Kanalbaues nicht erwartet wird. Nach durchaus zuverlässigen und eingehenden, im Jahre 1895 angestellten Erhebungen kann angenommen werden, dass die auf gleicher Grundlage bestimmten Selbstkosten für Thomas- und Puddelroheisen ohne Abschreibungen und Verzinsung, aber unter Rückrechnung des meist unbedeutenden Gewinnes aus Nebenprodukten

Selbstkosten des Roheisens.

im Ruhrgebiet	44—48 M./t,	im Mittel 46 M./t
in Peine (Ilseder Hütte) . .	30—32 „ „	„ 31 „
in Oberschlesien	50,5—53,5 „ „	„ 52 „

betragen.

Zusammensetzung der Selbstkosten.

Diese Zahlen setzen sich ungefähr wie folgt zusammen, wobei aus einer Reihe von Möllern mittlere Werthe gebildet sind.

		Ruhrgebiet	Peine (Ilseder Hütte)	Oberschlesien
1. Erzeinsatz	26,00	27,50	8,00	30,50
2. Zuschläge	1,50			
3. Kohlen und Cokes		12,00	16,50	14,00
4. Löhne für Arbeiter, einschl. Ingenieure, Generalkosten, Materialien und Reparaturen		6,50	6,50	7,50
		46,00	31,00	52,00 M./t.

Thomasroheisen wird im Allgemeinen in Oberschlesien um einige Mark billiger erblasen als Puddelroheisen; im Ruhrgebiet ist das Umgekehrte der Fall; Peine erzeugt fast nur Thomaseisen. Im Einzelnen weichen die Selbstkosten vielfach ab; für die hier nothwendigen Frachtvergleichungen sind die angegebenen mittleren Werthe indess am besten zu verwerthen. Aus der obigen Zusammenstellung ist zu ersehen, worin die Hauptkosten bestehen und an welchen Punkten die Bestrebungen zur Herabsetzung der Ausgaben ansetzen müssen.

Roheisenselbstkosten des Ruhrgebiets.

Im Ruhrgebiet bilden die Kosten für Erz und Zuschläge die bedeutendsten Posten, während Kohlen bezw. Cokes verhältnissmässig billig sind.

Roheisenselbstkosten der Ilseder Hütte.

Die Ilseder Hütte hat einen so billigen Einsatz ohne jeden Zuschlag, dass dieser ihr, so lange das Thomasverfahren durch andere Herstellungsarten an Wohlfeilheit nicht übertroffen wird, dauernd ein grosses Uebergewicht verleihen wird. Hoch sind dagegen wegen der grossen Entfernung der Steinkohlenbezirke die Kosten für das Schmelzmaterial trotz des verhältnissmässig geringen Verbrauchs und der vollständigen Ausnutzung der von den Hochöfen selbst hervorgebrachten Heizgase. Die geringen Erzeugungskosten der Ilseder Hütte weisen eben so sehr auf günstige örtliche Verhältnisse wie auf eine sachgemässe Ausnutzung aller Umstände und technischen Vervollkommnungen hin.

Roheisenselbstkosten Oberschlesiens.

In Oberschlesien zeigen alle Einzelbeträge sehr hohe Zahlen. Erzbeschickung und Zuschläge sind ausserordentlich theuer. Der Grund liegt darin, dass das oberschlesische Eisenerz (meist Brauneisenerz) nicht in genügenden Mengen und nicht in hinreichender Güte gewonnen wird, um allein verhüttet zu werden. Der Eisengehalt beträgt in haldenfeuchtem Zustande 25 %, bei 100° Cels. getrocknet 32 %. Die Hochöfen sind daher auf den Bezug von fremden Erzen in hohem Maasse angewiesen. Der Möller eines sehr grossen Hochofenwerkes zeigte z. B. im Jahre 1894 durchschnittlich folgende Zusammensetzung für Thomasroheisen:

Oberschlesiches Eisenerz.

Oberschlesischer Möller.

27 % Oberschlesische Erze,
21 % Schlacken, überall zusammengekauft, mit etwa 48 % Eisengehalt,
23 % Schwedische Magnete aus Grängesberg mit etwa 60 % Eisengehalt,
25 % Spathe aus Ungarn mit etwa 50 % Eisengehalt im gerösteten Zustande,
4 % verschiedene Erze.

Hierdurch wird das Ausbringen, welches bei alleiniger Verwendung oberschlesischen Erzes höchstens 30 % betragen würde, auf etwa 45 % erhöht.

Schwedisches Eisenerz.

In immer steigendem Maasse werden schwedische Erze nach Oberschlesien gebracht*) trotz des hohen Preises, der nach glaubwürdiger Angabe im Jahre 1894 für 60 prozentiges Grängesberger Eisenerz mit 1 % Phosphorgehalt 13 M./t frei Waggon Centralbahnhof Stettin betrug. Dazu treten (auf Grund eines sehr niedrigen Tarifes, dessen Sätze gleich denen für oberschlesische Kohlen nach Stettin sind) 7.53 M./t Eisenbahnfracht einschl. Anrückegebühr oder rd. 7.60 M./t, so dass der Gesammtpreis für 60 prozentiges schwedisches Erz sich frei Hütte auf etwa 20,60 M./t stellt gegen 14,85 M./t in Duisburg und etwa 17.00 M./t in Dortmund. Trotz dieses ganz ausserordentlich hohen Preises erscheint die Verwendung neben den sonst verfügbaren Erzsorten zweckmässig und ist es deshalb erklärlich, wenn die Kosten der Erzbeschickung in Oberschlesien so ausserordentlich gross sind.

Auch die Ausgaben für Cokes sind ziemlich hoch trotz des geringen Einheitspreises, den die oberschlesischen Werke für die von ihnen vielfach selbst gewonnene Kohle bezahlen oder sich selbst berechnen. Endlich sind die Beträge für Löhne und Materialien höher als in den anderen Bezirken, was deshalb auffällig ist, weil der durchschnittliche Jahreslohn in Oberschlesien geringer ist als im Ruhrgebiet und in Peine. Ein Grund hierfür ist nach zuständiger Ansicht nur darin zu finden, dass die Leistungsfähigkeit der oberschlesischen Eisenarbeiter nicht so hoch ist wie in den übrigen Bezirken. Dieselbe ist bei der starken Steigerung der Löhne nicht entsprechend gewachsen.

Selbstkosten für Profil- und Trägereisen.

Für fertige Profil- und Trägereisen sind die Selbstkosten für 1 t etwa

	Ruhrgebiet	Peine	Oberschlesien
1. Schweisseisen	100 M.	90 M.	105 M.
2. Flusseisen	88 M.	65 M.**)	98 M.

Diese Angaben sind als Mittelwerthe anzusehen. Vergleicht man sie mit den Selbstkosten für Roheisen, so erkennt man, dass der Unterschied zwischen dem Ruhrgebiet sowie Peine einerseits und Oberschlesien andererseits sich beim Schweisseisen nicht wesentlich verändert hat, dagegen beim Flusseisen noch erheblich ungünstiger für Oberschlesien geworden ist. Berücksichtigt man ferner dass der letztgenannte Bezirk auf gute Qualität des Schweisseisens stets grossen Werth gelegt hat und den Vortheil der billigen Kleinkohle dazu benutzt, um vielfach feinere Waaren wie Bandeisen, feinere Bleche u. dergl. herzustellen, welche nicht in einer Hitze gewalzt werden können, so ist es verständlich, dass Oberschlesien trotz höherer Selbstkosten den Schweisseisen-Markt in Berlin behaupten kann, wenngleich es gleiche Transportkosten zu zahlen hat wie das Ruhrgebiet und etwa 6 M./t mehr als Peine. Zu bemerken ist dabei, dass die Herstellung von Schweisseisenfabrikaten in Peine nur sehr gering ist und auf den grossen Markt kaum einen Einfluss ausübt.

Werthschätzung oberschlesischen Puddeleisens.

Wettbewerb Peiner Flusseisens in Oberschlesien selbst

Anders ist es aber bei Walz-Flusseisen. Hierbei würde Peine sich eines grossen Theils des östlichen Absatzgebietes, einschliesslich Oberschlesiens selbst, bemächtigen können, wenn seine Erzeugung so bedeutend wäre, dass es den Bedarf decken könnte. Das ist indess zum Glück für die oberschlesische Eisenindustrie keineswegs der Fall, denn sonst würde dieselbe, wie es gelegentlich jetzt schon geschieht, im eigenen Bezirke auf das schärfste bedrängt sein und kaum irgend wohin so billig liefern können wie Peine. Letzteres hat heute

*) Im Jahre 1892 kamen in Oberschlesien 90000 t Eisenerze mit der Eisenbahn aus pommerschen Häfen an; ferner wurden in Breslau 20000 t Erze bergwärts angebracht. Diese 110000 t waren zumeist schwedische Erze und für Oberschlesien bestimmt. Im Jahre 1894 hatten die Zahlen sich schon auf 120000 + 60000 = 180000 t erhöht.

**) Die günstigen Verhältnisse des Peiner Walzwerks machen sich hauptsächlich bei Profil- und Trägereisen geltend. Flussstabeisen stellt sich z. B. 10 M./t theurer, während der Unterschied zwischen Träger- und Stabeisen in Oberschlesien ein geringerer ist.

nach Kattowitz eine Eisenbahnfracht für Eisen und Stahl des Spezialtarifs II von rd. 26 M./t; der Herstellungsunterschied für Thomaseisen-Träger ist aber 33,00 M./t. Das Peiner Walzwerk kann also schon jetzt in Kattowitz um 7 M./t billiger anbieten als die nächstgelegenen oberschlesischen Werke.

Wettbewerb rheinisch-westfälischen und Peiner Flusseisens in Breslau.

In Breslau ist auch bereits das Ruhrgebiet in Flusseisen bewerbsfähig gegen Oberschlesien. Hierhin bezahlt Eisen des Spezialtarifs II

von Herne*) bei 781 km Entfernung rd. 29 M./t
„ Peine „ 534 „ „ rd. 20 „ .

Da von Königshütte bis Breslau rd. 7 M./t bezahlt werden, so beträgt der Frachtvorsprung Oberschlesiens gegen das Ruhrgebiet 22 M./t, welchem eine Produktionsvertheuerung von 10 M./t gegenübersteht. In Wirklichkeit stehen sowohl das Ruhrgebiet wie Peine noch günstiger da, weil sie theilweise gemischten Eisenbahn- und Wasserversand benutzen, und zwar Peine mit Umschlag in Magdeburg bei rd. 12 M./t Gesammtkosten, das Ruhrrevier dagegen über See bis Stettin und von da oderaufwärts oder mit der Eisenbahn nach Hamburg und von da zu Wasser bis Breslau für 17 bis 18 M./t. Das Ruhrgebiet hat nach Breslau daher etwa 10 M./t höhere Frachtkosten als Oberschlesien und 10 M./t niedrigere Erzeugungskosten, so dass beide Reviere in Breslau gleich günstig verkaufen können.

Wettbewerb in Berlin.

Nach Berlin endlich wird von Königshütte eine Fracht für Eisen des Spezialtarifs II von 16,50 M./t bezahlt gegen 15,70 M./t ab Herne und 10,30 M./t ab Peine**). In Berlin kann sich demnach oberschlesisches Thomaseisen schon heute nicht behaupten und nur Schweisseisen wird aus den bereits angegebenen Gründen trotz des höheren Preises abgesetzt. Westlich von Berlin und an der Elbe werden die Verhältnisse für Oberschlesien noch ungünstiger.

Wettbewerb an der Ostseeküste.

In den Küstenprovinzen endlich tritt englisches und rheinisch-westfälisches Eisen mit dem oberschlesischen in Wettbewerb.

Absatz der Einzelgebiete in den östlichen Landestheilen.

Unter den oben geschilderten Umständen hat sich der Absatz Oberschlesiens, des Ruhrgebiets, des Peiner Walzwerks sowie der Elb- und Ostseeprovinzen an fabrizirtem Eisen aller Art ohne Roheisen (Spalte 12 bis 19 der Eisenbahn-Güterbewegungsstatistik) nach den hauptsächlich beeinflussten Verkehrsgebieten im Jahre 1894, wie folgt, gestaltet, wobei der geringe Wasserversand auf der Oder unberücksichtigt geblieben ist:

*) Herne soll wie bei der Betrachtung über Kohlen auch jetzt als Mittelpunkt des Industriegebiets gedacht werden.

**) Peine versendet hauptsächlich mit der Eisenbahn nach Berlin, gelegentlich aber auch auf dem gemischten Eisenbahn-Wasserwege mit Umschlag in Magdeburg für 8,00 M./t.

Von		Ober-schle-sien, Ver-kehrs-bezirk 13 t	Ruhr-gebiet, Ver-kehrs-bezirke 22, 23, 28 t	Peine*) t	Elb- und Ostsee-häfen, Ver-kehrs-bezirke 2, 4, 8 t
1. nach Ost- und Westpreussen, einschl. Häfen, Verkehrsbezirke	1 u. 2	18 000	12 000	1 000	35 000
2. „ Pommern, einschl. Häfen, „	3 u. 4	22 000	13 000	1 000	17 000
3. „ Provinz Posen, „	12	21 000	5 000	2 000	3 000
4. „ Regierungsbezirk Oppeln, „	13	90 000	1 000	1 000	1 000
5. „ Stadt u. Reg.-Bez. Breslau u. Reg.-Bez. Liegnitz, „	14 u. 15	89 000	13 000	5 000	4 000
6. „ Berlin u. Provinz Brandenburg, „	16 u. 17	41 000	103 000	33 000	7 000
7. „ Provinz Sachsen, Anhalt und Thüringen, „	18 u. 19	9 000	100 000	12 000	5 000
8. „ Königreich Sachsen, „	20	30 000	43 000	13 000	3 000
zusammen nach den beeinflussten Gebieten		320 000	299 000	68 000	75 000
Gesammteisenbahnversand Oberschlesiens, des Ruhrgebiets, Peines sowie der Elb- und Ostseehäfen		453 000	1 939 000	137 000	127 000

Aus den obigen Zusammenstellungen erhellt, dass Oberschlesien in fast allen Verkehrsbezirken einem erheblichen Wettbewerb des rheinisch-westfälischen und Peiner Eisens begegnet. Nur in den nächstgelegenen Landestheilen, in Schlesien und Posen überwiegt das oberschlesische Fabrikat.

Diese gesammten Darlegungen waren nöthig, um zu zeigen, dass die Eisenindustrie Oberschlesiens schon heute einen harten Kampf mit dem Ruhrgebiet und dem Peiner Walzwerk zu führen hat.

Einfluss des Rhein-Elbe-Kanals auf die bestehenden Absatzverhältnisse des Eisens.

Welchen Einfluss der Rhein-Elbe-Kanal auf den späteren Wettbewerb ausüben wird, lässt sich nur auf Grund vergleichender Frachtberechnungen beurtheilen. Diese sind in Anlage 22 ausgeführt und zwar in der Weise, dass sowohl die jetzigen als auch die zukünftigen Frachten ermittelt und einander gegenübergestellt sind. Zum Vergleich wurden dabei als Verbrauchsorte Berlin, Breslau und Bromberg gewählt; die Verhältnisse dieser Städte werden ungefähre Schlüsse auf die gesammten, dem Wettbewerb hauptsächlich unterworfenen Landestheile zulassen. Dabei ergiebt sich, dass das Ruhrgebiet und Peine durch den Rhein-Elbe-Kanal durchweg einen Frachtgewinn nach allen in Frage kommenden Verkehrsgebieten erzielen werden, welchem der Vortheil nicht gleichkommt, der Oberschlesien durch die Kanalisirung der Oder inzwischen geboten ist. Das Ergebniss der angestellten Frachtberechnungen ist in der auf Seite 148 folgenden Zusammenstellung enthalten.



Zur Erklärung dieser Zusammenstellung diene noch Folgendes.

Bisher hatte Oberschlesien die billigsten Frachtsätze nach Breslau und Bromberg, Peine nach Berlin.

*) Die Angaben für Peine sind aus der Eisenbahngüterstatistik nicht getrennt zu entnehmen und daher von dem Peiner Walzwerk gemacht.

Zusammenstellung

der im Jahre 1894 bestandenen und der später zu erwartenden Frachtkosten, welche auf den Wettbewerb fabrizirten Eisens Einfluss haben.

Verkehrsbeziehung	Bisherige Frachtsätze (1894) Eisenbahnweg M./t	Gemischter Eisenbahn- und Binnen-Wasserweg M./t	Mit Benutzung des Seeweges M./t	Später zu erwartende Frachtsätze mit Benutzung des Rhein-Elbe-Kanals bezw. der kanalisirten oberen Oder M./t	Ermässigung gegen den niedrigsten bisherigen Satz in abgerundeten Zahlen M./t
A. Ruhrgebiet.					
1. Vom Ruhrgebiet nach Berlin, Eisen des Spez.-Tar. II.	15,70	—	—	8,00	8,00
2. „ „ „ Breslau, Eisen des Spez.-Tar. II.	28,50	über Hamburg 17,50	über Stettin 17,00	14,00	3,00
3. „ „ „ Bromberg, Eisen des Spez.-Tar. II.	25,30	—	über Danzig 15,70	14,00	2,00
B. Peine.					
1. Vom Ruhrgebiet nach Peine, Kohlen und Coke	7,50*)	—	—	4,70	3,00
2. Von Peine nach Berlin, Eisen des Spez. Tar. II	10,30	(8,00**)		4,50	6,00
3. „ „ „ Breslau, Eisen des Spez. Tar. II	19,80	über Magdebg. 11,60	—	10,00	2,00
4. „ „ „ Bromberg, Eisen des Spez.-Tar. II	21,90	—		10,00	12,00
C. Oberschlesien.					
1. Von Oberschlesien nach Berlin, Eisen des Spez.-Tar. II	16,50	—	—	10,00	6,00
2. „ „ „ Breslau, Eisen des Spez.-Tar. II	7,20	—	—	7,50	—
3. „ „ „ Bromberg, Eisen des Spez.-Tar. II	15,40***)	—	—	Wasserweg 13,80 Seit 1894 eingeführter ermässigter Eisenbahntarif 12,50	3,00

*) Diese Angabe ist höher als diejenige in Anlage 22 unter B. 1, weil 1894 der Rohstofftarif noch nicht auf Kohlen ausgedehnt war.

**) Der gemischte Eisenbahn-Wasserweg nach Berlin wird von Peine nach Berlin zwar ebenso gelegentlich benutzt, wie von Oberschlesien nach Berlin; da aber die weit überwiegenden Mengen mit der Bahn befördert werden, übt der gemischte Versand auf die Preisbildung keinen Einfluss aus und ist deshalb absichtlich unberücksichtigt geblieben.

***) Der billigere Frachtsatz von 12,50 M./t ist erst später erstellt.

Später wird Oberschlesien nur nach Breslau die geringsten Transportkosten haben, Peine aber nach Berlin und Bromberg. Da indess das Peiner Walzwerk nicht eine so grosse Erzeugung hat, dass es den Bedarf weiter Landestheile decken könnte und da es naturgemäss die ihm näher gelegenen Gebiete vornehmlich versorgen wird, so ist als Hauptgegner Oberschlesiens im Osten das Ruhrgebiet anzusehen. Letzteres hat später nach Berlin niedrigere, nach Bromberg und Breslau höhere Frachtsätze als Oberschlesien. Es kann also Oberschlesien bezüglich der Transportkosten nach dem bestrittenen Versandgebiet im Allgemeinen als ebenbürtig bezeichnet werden.

Verschiebung in den Frachtverhältnissen.

Wichtiger noch als die Kenntniss der absoluten Höhe der Transportkosten ist für die vorliegende Frage die Feststellung der gegen die heutigen Verhältnisse eintretenden Verschiebung in den Frachtsätzen. Auch hierüber giebt die Zusammenstellung Aufschlüsse.

Dabei sollen ebenso wie bei Kohle einerseits die Verhältnisse und Tarife von 1894 zu Grunde gelegt werden in der Annahme, dass zu dieser Zeit ein befriedigendes Verhältniss zwischen den verschiedenen Eisenerzeugungsgebieten vorhanden war, und andererseits die voraussichtlichen Frachtsätze, wie sie sich nach Vollendung des Rhein-Elbe-Kanals und vollständiger Ausnutzung der kanalisirten oberen Oder herausgebildet haben werden.

Der Gewinn, den das Ruhrgebiet und Peine von dem Rhein-Elbe-Kanal haben werden, setzt sich im Wesentlichen aus 2 Theilen zusammen:

1. aus dem billigeren Bezuge der zur Herstellung des Eisens erforderlichen Rohstoffe,
2. aus dem billigeren Versand der fertigen Erzeugnisse.

Ermässigung der Herstellungskosten im Ruhrgebiet und in Peine.

Der erste Punkt kommt für das Ruhrgebiet hinsichtlich der über den Rhein eingeführten fremden Erze in Betracht. Die Frachtersparniss richtet sich nach dem Verhältnisse der im Möller enthaltenen ausländischen Eisensteine und wird für eine Tonne Fertigfabrikat durchschnittlich auf etwa 1,00 M. angeschlagen werden können. Peine hat einen grösseren Nutzen; es erspart an jeder Tonne Kohlen und Coke gegenüber dem Eisenbahntarife von 1894 3,00 M. (nach dem jetzt gültigen Rohstofftarif nur 2,00 M.) oder, da im Jahre 1894 zur Herstellung von 137 000 t Walzeisen 267 000 t Kohlen und Coke, d. h. für 1 t Fertigfabrikat 2 t Brennstoff bezogen wurden, 6,00 M. für 1 t fertigen Eisens. Unter Einfügung dieser Zahlen kann man aus der letzten Zusammenstellung eine zweite entwickeln, welche die gesammte Kostenverschiebung darstellt, die der Rhein-Elbe-Kanal zu Ungunsten Oberschlesiens, trotz des günstigen Entgegenwirkens der oberen Oder, zur Folge hat.

Ermittelung

der Gesammtverschiebung im Walzeisenpreis zu Ungunsten Oberschlesiens.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Im Verkehr nach	Demnächstige Ermässigung der Erzeugungskosten für 1 t Walzeisen		Demnächstige Ermässigung der Transportkosten für 1 t Walzeisen			Demnächstige Gesammtermässigung für 1 t Walzeisen			Demnächstige Verschiebung zu Ungunsten Oberschlesiens für 1 t Walzeisen zu Gunsten	
	Ruhrgebiet	Peine	Ruhrgebiet	Peine	Oberschlesien	Ruhrgebiet Sp. 2 + 4	Peine Sp. 3 + 5	Oberschlesien Sp. 6	Ruhrgebiet Sp. 7—9	Peine Sp. 8—9
	M.	M.	M	M.	M	M	M.	M.	M.	M.
Berlin . . .	1,00	6,00	8,00	6,00	6,00	9,00	12,00	6,00	3,00	6,00
Breslau . .	1,00	6,00	3,00	2,00	—	4,00	8,00	—	4,00	8,00
Bromberg .	1,00	6,00	2,00	12,00	3,00	3,00	18,00	30,0	—	15,00

Oberschlesien wird also, mit 1894 verglichen, demnächst durchschnittlich 2,00 M./t, nach Berlin aber 3,00 M./t schlechter stehen gegenüber dem Ruhrgebiet und 10,00 M./t bezw. 6,00 M./t gegenüber Peine. Die Verschiebung zu Gunsten Peines würde in Verbindung mit den ohnehin sehr niedrigen Herstellungskosten des Peiner Walzwerks für Oberschlesien sehr grosse Gefahren mit sich bringen, wenn Peine nicht lediglich auf Herstellung von Thomas-Flusseisen beschränkt wäre und wenn es über eine so grosse Erzeugung verfügte, dass es Oberschlesien wirklich verdrängen könnte. Namentlich der Versand nach Bromberg und den umliegenden Provinzen wird von Peine aus dauernd so gering sein, dass er kaum in Betracht gezogen zu werden braucht und der oben berechnete Durchschnittsnutzen Peines zu hoch erscheint. Trotz des geringen Betrages ist daher die Verschiebung zu Gunsten des Ruhrgebietes namentlich in Berlin, einstweilen für Oberschlesien von grösserer Bedeutung.

Ermässigung der Möllerkosten.

Es wäre wünschenswerth, wenn die Nachtheile für Oberschlesien ausgeglichen werden könnten. Das Grundübel der hohen Eisenkosten Oberschlesiens liegt, wie oben ausgeführt, in den beträchtlichen Möllerkosten. Eine Ermässigung der Eisenerztarife von Stettin ist nicht zu erwarten, nachdem diese bereits ausserordentlich niedrig gesetzt sind; zu hoffen ist aber, dass allmälig in Folge der Kanalisirung der oberen Oder die Schiffsfrachten von Stettin bis Cosel sich so billig gestalten werden, dass der gemischte Eisenbahnwassertransport sich allgemein lohnend und billiger als der Eisenbahn-Ausnahmefrachtsatz erweist. Dies wird um so mehr eintreten, wenn die Schiffe stets vollbeladen mit Kohle zu Thal schwimmen und mit Erzen zurückkehren.

Bei den obigen Berechnungen ist übrigens zu beachten, dass die Verschiebung zu Ungunsten Oberschlesiens durchaus nicht für alle Gegenden der Ostprovinzen eintritt, sondern im Wesentlichen nur für solche Orte, welche auf dem Wasserwege zu erreichen sind. Ist von diesen noch ein Umschlag zur Eisenbahn erforderlich, so wird der Vortheil der westlichen Eisenbezirke vielfach völlig verschwinden.

d) Sonstige Industriezweige.

In den gegen den Rhein-Elbe-Kanal gerichteten Gutachten, namentlich in den von Oberschlesien erstatteten, wird noch auf die zu erwartende Benachtheiligung vieler anderer Industrieerzeugnisse hingewiesen. Dazu gehören insbesondere Zink, Blei, Cement, Düngemittel, Bau- und Pflastersteine, Steinmetzarbeiten, keramische Artikel, Mühlenfabrikate u. s. w. Der Raum erlaubt es nicht, auf alle diese, der Masse nach mehr zurücktretenden Gütergattungen einzugehen. Im Allgemeinen lässt sich aber sagen, dass ein Theil der vorgebrachten Befürchtungen seinen Grund in schon bestehenden Verhältnissen hat, z. B. in dem Wettbewerb der ausländischen oder rheinisch-westfälischen Industrie in den Elb- und Ostseehäfen, an welchem Wettbewerbe durch den Rhein-Elbe-Kanal nichts geändert wird. Ferner kann man sich nicht ganz der Ansicht entschlagen, dass die erhobenen Klagen vielfach einseitig die Begünstigungen hervorheben, welche der Westen von dem Kanal haben wird. Umgekehrt liessen sich aber auch sehr viele Frachtberechnungen aufstellen, welche zeigen, dass ostdeutsche Erzeugnisse nach Erbauung der neuen Wasserstrasse viel billiger als jetzt nach Westdeutschland kommen und dort sich einen neuen Markt erobern können. Wenn dies nicht zugestanden werden sollte, so könnte die abweichende Ansicht nur dadurch begründet werden, dass die schlesische Industrie überhaupt nicht auf so hoher Stufe stände und daher theurer arbeitete als die westdeutsche. Das kann und wird aber durchaus nicht allgemein angenommen werden dürfen. Gerade unter den angeführten Waaren finden sich viele, die den Wettbewerb nicht zu scheuen brauchen und die sich daher vermöge des Rhein-Elbe-Kanals ein erweitertes Absatzgebiet nach Westen schaffen können, wenn ihnen die nahe Landesgrenze eine Ausdehnung nach Osten erschwert.

Ausdehnung des Absatzes ostdeutscher Erzeugnisse nach Westen.

V. Gesammtüberblick und Schlussbemerkungen.

Ueberblickt man zum Schluss nochmals die gesammten Umstände und Verhältnisse, unter welchen der Rhein-Elbe-Kanal ins Leben treten soll, so zeigt sich ein Bild, das in der Hauptsache alle Vorzüge eines neuen billigen Verkehrsweges in sich vereinigt, dem aber andererseits einige ungünstige Beimischungen nicht fehlen.

Entwickelung von Industrie und Verkehr.

Zunächst ergab die Betrachtung der Produktionssteigerung der wichtigsten Industriegüter, Kohle und Eisen, sowie der ausserordentlichen Verkehrszunahme auf Eisenbahnen und Wasserstrassen, dass Deutschland sich seit 30 Jahren in einem fast ununterbrochenen wirthschaftlichen Aufschwunge befindet, der voraussichtlich seinen Abschluss noch nicht gefunden hat. Die weiteren Darlegungen zeigten, dass gerade die zwischen Rhein und Elbe belegenen Landestheile, insbesondere aber das rheinisch-westfälische Industriegebiet, alle Vorbedingungen für die gedeihliche Entwickelung einer neuen, leistungsfähigen und unerreicht billig befördernden Wasserstrasse bieten.

Gesicherte Ertragsfähigkeit des Kanals.

In Uebereinstimmung damit haben dann auch die seitens der Eisenbahnverwaltung angeordneten Ermittelungen ergeben, dass bereits die vorhandenen Verkehrsmengen, soweit sie dem Kanal bestimmt zufallen, genügen, um eine lebhafte Schifffahrt hervorzurufen und mittelst angemessener Abgaben sowohl die Unterhaltungskosten zu decken, als auch das aufgewendete Baukapital zu verzinsen und zu tilgen. Die Vervollständigung des Dortmund-Ems-Kanals zu einem durchgehenden Rhein-Elbe-Kanal — wie sie von Anfang an geplant und vom Preussischen Landtage 1886 besonders betont worden war — hat ferner die günstige Folge, dass jenem Theilstück grosse Einnahmen zufliessen, die neben den Unterhaltungskosten ebenfalls eine vollständige Verzinsung und Tilgung der Baukosten gewährleisten.

Viele durch die Kanalanlage erst zu weckende neue Verkehre in bisher nicht absatzfähigen Gütern, sowie endlich die allmälige natürliche Verkehrssteigerung lassen die Ertragsfähigkeit des Kanals in Zukunft noch weit günstiger erscheinen.

Kanalisirung der Weser.

Die neuerdings in den Kanalplan aufgenommene Kanalisirung der Weser wird die Verkehrsmengen sehr vermehren und den zweiten grossen deutschen Nordseehafen mit dem Binnenlande in gut schiffbare Verbindung bringen.

Anfängliche Zuschüsse von Staat und Provinzen.

Die hohen Erträge an Kanalabgaben werden voraussichtlich gestatten, dass die allgemeinen Staatsmittel nur in den ersten Betriebsjahren zur Zahlung von Zinsen herangezogen zu werden brauchen. Sehr bald werden sich Ueberschüsse einstellen, welche die anfänglichen Fehlbeträge übersteigen. Diese günstige Entwickelung der eigenen Kanaleinnahmen hat ferner zur Folge, dass die von den zunächst betheiligten Provinzen und Kommunalverbänden für die Unterhaltungskosten und einen Theil der Baukostenzinsen zu leistende Garantieverpflichtung voraussichtlich nur in den ersten Jahren, während deren der Schiffsverkehr sich allmälig entwickeln muss, in Anspruch genommen werden wird.

Tilgung des Bankapitals.

Eine planmässige Tilgung des Bankapitals wird die von Staat und Provinzen übernommenen Zins- und Garantie-Verpflichtungen demnächst erlöschen lassen.

Ausfall an Eisenbahneinnahmen.

Diesem günstigen Ergebniss in der Ertragsberechnung stehen indess als finanzieller und wirthschaftlicher Nachtheil für den Staat die hohen Ausfälle entgegen, welche die Eisenbahnen an Roh- und Reineinnahmen erleiden werden, wenn ihnen vom Kanal grosse Gütermengen entzogen werden. Dabei hat sich nun glücklicherweise gezeigt, dass bei der nicht plötzlichen, sondern allmäligen Entwickelung der Kanalschifffahrt von einer eigentlichen Verkehrsabnahme auf den Eisenbahnen nur vorübergehend während einiger Jahre gesprochen werden kann. Die fortwährende, seit mehr als 20 Jahren fast gleichmässig beobachtete Steigerung in der Vermehrung der Kohlenförderung des Ruhrgebiets und aller übrigen Industrieerzeugnisse gleicht den Verlust sehr schnell wieder aus; ja, selbst eine zeitweilige Verminderung in der üblichen Eisenbahnverkehrs-Zunahme wird wahrscheinlich vollständig durch die Gütermengen ausgeglichen werden, die in Folge der Erbauung des neuen Kanals mehr erzeugt und den Eisenbahnen zugeführt werden.

Transportkosten-Ersparniss.

Bietet auf diese Weise die Untersuchung der finanziellen Folgen des Kanalbaues ein allseitig befriedigendes Bild, so ist es nicht minder der Fall bei der Betrachtung der grossen Vortheile, welche der Allgemeinheit aus dem billigen Güteraustausch erwachsen. Zunächst erscheint die jährlich nach vielen Millionen zählende Ersparniss an Transportkosten als ein unmittelbarer wirthschaftlicher Gewinn, der erlaubt, die eigenen Bedürfnisse, ohne den Produzenten zu schaden, wohlfeiler zu befriedigen und andererseits das gesammte deutsche Erwerbsleben gegen den Wettbewerb des Auslandes zu unterstützen und zu kräftigen. In

Vermehrung der Erwerbsthätigkeit.

weiterer Folge aber steigern billige Transportkosten für Rohstoffe die Produktion, denn die ermässigten Herstellungskosten der Fabrikate erweitern das Absatzgebiet auf dem Weltmarkte. Dadurch bietet sich für das zwischen fremde Völker eingezwängte Deutschland die sehr erwünschte Möglichkeit, einer grösseren Einwohnerzahl Arbeit und Verdienst zu gewähren und die Auswanderung thunlichst zu beschränken. Unterstützt wird dieses Bestreben durch die Landwirthschaft, wenn sie durch billigen Bezug künstlicher Dungstoffe befähigt ist, höhere Erträge auf der gleichen Bodenfläche zu erzielen. Eine neue Belebung der Erwerbsthätigkeit auf vielen Gebieten und in weiten Landstrichen wird die Folge der Erbauung des Rhein-Elbe-Kanals sein.

Nachtheile.

Trotz dieses im Allgemeinen günstigen Gesammtbildes fehlen demselben doch einige Schatten nicht. Diese zeigen sich in der wirthschaftlichen Verschiebung, welche durch die Begünstigung einzelner Erwerbszweige und Gebietstheile hervorgerufen wird. Der überwiegende Theil der Landwirthschaft, der Braunkohlenbergbau Mitteldeutschlands, sowie eine Reihe von Industriezweigen Schlesiens erheben mit mehr oder weniger zutreffenden Gründen Einspruch gegen die einseitige Bevorzugung des ohnehin in höchster Entwickelung befindlichen Ruhrreviers, indem sie theils den Bau des Kanals überhaupt bekämpfen, theils aber Entschädigungsforderungen in Form von anderen Wasserstrassen, Eisenbahntarifermässigungen oder gar baarem Gelde stellen, welche vielfach unerfüllbar erscheinen. Ein starres Festhalten an diesen weitgehenden Ansprüchen würde die Ausführung der dem allgemeinen Wohl nützlichen Anlage gefährden. Dies wäre um so bedauerlicher, als die Hoffnung berechtigt erscheint, dass die Befürchtungen sich nicht in einem Umfange verwirklichen, welcher eine erhebliche Beeinträchtigung der bedrohten Erwerbszweige und Landestheile zur Folge haben würde. Daher ist das Verlangen wohl berechtigt, dass die weitere Entwickelung der Verhältnisse zunächst abgewartet werden muss; der Nutzen der Kanalisirung der oberen Oder, die dadurch verursachte Erneuerung und Vergrösserung der Oderschiffe, neue Erfindungen und neue Handelsverträge können bis zur Vollendung des Rhein-Elbe-Kanals das wirthschaftliche Gesammtbild so verschieben

dass die heute gewünschten Abhülfmittel überflüssig erscheinen oder andere in Vorschlag zu bringen sind. Die von der Landwirthschaft gehegte Befürchtung, dass der Kanal ein Einfallthor für fremdes Getreide werden würde, hat sich nur in sehr geringem Umfange als zutreffend erwiesen. Der an vereinzelten Stellen verbleibenden geringen Begünstigung fremden Getreides kann durch geeignete Abgabentarife und andere Hülfsmittel möglichst entgegengewirkt werden. Die Nachtheile werden aber weit durch den Nutzen überwogen, den der billige Wasserweg den Erzeugnissen der Landwirthschaft im Austausch zwischen den östlichen und westlichen Provinzen des Staates und bei der Ausfuhr von Zucker gewährt.

Erstattete Gutachten.

Dem trotz mancher Einzelbedenken günstigen Gesammteindruck, welchen eine genaue Prüfung der einschlägigen Verhältnisse hinterlässt, entspricht auch der Inhalt des überwiegenden Theiles der zahlreichen Gutachten, welche auf Erfordern der Staatsregierung von Behörden, Körperschaften und Einzelpersonen erstattet sind. Alle die Vorzüge und Bedenken, denen in der vorstehenden Abhandlung Raum gegeben wurde, kehren auch in den Gutachten wieder, zum Theil noch erheblich weiter ausgeführt. Es ist dabei natürlich, dass die Nachtheile besonders lebhaft geschildert, die Vortheile für den Einzelnen vorsichtig berührt werden. Trotzdem überwiegt das Bewusstsein, dass die Kanalanlage, Alles in Allem betrachtet, dem gemeinen Wohle ausserordentlich nützlich und förderlich sein wird.

Betonung der grossen Gesichtspunkte.

Bei der Hervorkehrung und Erörterung aller Einzelinteressen wird stets die Gefahr entstehen, dass die grossen allgemeinen Gesichtspunkte verloren gehen, von denen aus eine so bedeutende Anlage wie der Rhein-Elbe-Kanal in der Hauptsache beurtheilt werden sollte. Es muss deshalb immer wieder hervorgehoben werden, dass durch den Kanal mehr als ein örtliches Bedürfniss befriedigt, dass vielmehr durch ihn die bisher getrennten deutschen Wasserstrassen zu einem gemeinsamen Wasserstrassennetze vereinigt werden. Von welch günstigem Einfluss dies auf die wirthschaftliche Entwickelung Deutschlands sein wird, ist oben näher dargelegt und wird ohne weiteres verständlich, wenn man sich vergegenwärtigt, wie wichtig und leistungsfähig die deutschen Wasserstrassen sich gerade in den letzten 20 Jahren erwiesen haben. Jedermann würde es heute für thöricht und kurzsichtig halten, wenn man 2 Eisenbahnnetze von der Verkehrsdichte des Rheins, der Elbe oder der Oder nicht durch ein Zwischenglied mit einander in Verbindung setzen wollte. Alle jene aus Sonderinteressen hervorgegangenen Bedenken, die beim Eisenbahnbau anfangs hemmend einwirkten, sollten sich nicht wiederholen, nachdem die Entwickelung des Verkehrs gezeigt hat, wie das Bedürfniss über künstliche Hindernisse hinwegschreitet und für einzelne Schäden einen grossartigen allgemeinen Aufschwung eintauscht. Der weit überwiegende Nutzen des Kanals vermag eigentlich nur vom Standpunkte des Auslandes, mit dem Deutschland in Wettbewerb steht, unbefangen beurtheilt zu werden. Für das Ausland treten die kleinen Einzelschäden zurück, es bleibt nur der Gesammteindruck, dass Deutschland sich rüstet, seine Stellung auf dem Weltmarkte durch eine ausserordentliche That zu befestigen, um die es allgemein beneidet und deren Erfolg mit Besorgniss betrachtet wird.

Hier möge noch bemerkt werden, wie der Kanal sowohl für den Fall fortschreitender wirthschaftlicher Entwickelung, als auch für die Zeit eines starken Rückganges gleich werthvolle Dienste zu leisten vermag. Im ersteren Falle besteht kein Zweifel darüber, dass Kanal und Eisenbahn vollbeschäftigt neben einander wirken können und sich, um Transporte zu gewinnen, nicht zu befehden brauchen. Im zweiten Falle aber wird der Kanal eine wichtige Stütze der deutschen Industrie sein, und die letztere befähigen, sich bei einem allgemeinen wirthschaftlichen Rückschlage und damit verbundenen Preisrückgange gegen den fremden Wettbewerb zu behaupten. Dann werden billige Transport-

wege im Innern Deutschland in den Stand setzen, wohlfeiler zu erzeugen als andere Länder, deren Verkehrswege zu Zeiten des Aufschwunges nicht in gleich vollkommener Weise ausgestaltet wurden.

Bei Anlage eines neuen Verkehrsweges von der Bedeutung und dem Einfluss eines Rhein-Elbe-Kanals alle Schädigungen zu vermeiden, wird nie möglich sein, würde ein solcher Maassstab an jedes neue Unternehmen gelegt, so gäbe es keine Konkurrenz und keinen Fortschritt, welcher die natürliche Folge eines jeden Wettbewerbes ist. Mögen im Anfange auch Schwierigkeiten für einzelne Betriebsarten und Gegenden zu befürchten sein: die zehn Jahre, welche das Heute von der etwaigen Vollendung des ganzen Werkes trennen, werden zur Vorbereitung auf die neuen Verhältnisse Zeit lassen und, wenn trotzdem unerträgliche Verluste an einzelnen Stellen drohen, werden in gerechter Abwägung auch die Mittel zu vorübergehender oder dauernder Abhülfe gegeben sein.

Jede neue Anlage ist zunächst Einem hauptsächlich von Nutzen, aber in natürlicher Wechselwirkung wird sie Veranlassung zu Verbesserungen, die ihrerseits den jetzt nicht Berücksichtigten zu Gute kommen.

Schluss.

Fasst man dies alles kurz zusammen, so erfüllt der Rhein-Elbe-Kanal alle die Forderungen, unter denen selbst grundsätzliche Gegner neue Kanalbauten zuzulassen geneigt sind:

1. Der Kanal deckt die aufgewendeten Kosten aus eigenen Einnahmen.
2. Die Nächstbetheiligten werden durch Uebernahme grosser Garantieverpflichtungen zu erheblichen Leistungen herangezogen.
3. Die Staatsfinanzen werden durch den anfänglichen Fortfall von Eisenbahneinnahmen nicht gefährdet.
4. Der Kanal begünstigt ausländische Produkte nur in geringem Maasse, fördert aber den Austausch eigener Erzeugnisse im eigenen Lande und festigt Deutschland im Wettbewerb auf dem Weltmarkte.
5. Die mit dem Kanalbau verbundenen wirthschaftlichen Vortheile überwiegen bei weitem die vereinzelten Nachtheile.

Im Grossen und Ganzen genommen, stellt sich der Rhein-Elbe-Kanal demnach als ein Unternehmen dar, würdig eines Grossstaates wie Preussen und geeignet, die wirthschaftlichen Verhältnisse des Heimathlandes zu stärken, den Wettbewerb auf dem Weltmarkte zu erleichtern und endlich Deutschland zu befähigen, in sich allein alle Kräfte zu entwickeln, die es dauernd vom Auslande so weit unabhängig machen, wie es der eigene Wunsch und der eigene Nutzen für nothwendig erachten.

A. W. Hayn's Erben, Berlin SW.

Die

wirthschaftliche Bedeutung

des

Rhein-Elbe-Kanals.

Von

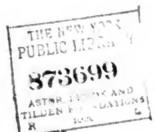
SYMPHER
Regierungs- und Baurath

Band II.

Anlagen.

Mit Genehmigung
des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten
als Privatarbeit veröffentlicht.

BERLIN 1899.
SIEMENROTH & TROSCHEL
LÜTZOWSTRASSE 106.



Druck:
A. W. Hayn's Erben, Berlin SW 12.
Zimmerstrasse 29.

Inhaltsverzeichniss.

Anlage 1. Karte des Verkehrs auf deutschen Wasserstrassen im Jahre 1895.
" 2. Uebersichtsplan des Rhein-Elbe-Kanals in Verbindung mit den Wasserstrassen Deutschlands.
" 3. Uebersichtsplan und Längenschnitt des Rhein-Elbe-Kanals.
" 4. Uebersichtslageplan des Dortmund-Rhein-Kanals (Laar-Herne).
" 5. Uebersichtshöhenplan des Dortmund-Rhein-Kanals (Laar-Herne).
" 6. Uebersicht über örtliche Vertheilung und Fördermengen der Kohlenzechen des Rheinisch-Westfälischen Industriegebietes im Jahre 1898.
" 7. Darstellung des Eisenbahnverkehrs im Rheinisch-Westfälischen Industriegebiet im Jahre 1892/93.
" 8. Entwicklung der Kohlenindustrie im Oberbergamtsbezirk Dortmund von 1840 bis 1897.
" 9. Versand von Kohlen, Cokes und Brikets aus dem Oberbergamtsbezirk Dortmund im Jahr 1897.
" 10. Verzeichniss der Massengüter und Industrieen, welche vom Rhein-Elbe-Kanal als Verkehrsweg Nutzen ziehen werden.
" 11. Kohlen- und Eisenfrachten von den östlichen und westlichen Bezirken nach den Seehäfen.
" 12. Transportkosten für Massengüter auf Wasserstrassen, insbesondere auf dem Rhein-Elbe-Kanal.
" 13. Darstellung der Frachtkosten für Massengüter auf Eisenbahnen und Wasserstrassen.
" 14. Hauptzusammenstellungen des Verkehrs.
" 15. Die Leistungsfähigkeit des Rhein-Elbe-Kanals.
" 16. Die Kanalisirung der Weser, sowie deren Einfluss auf den Verkehr und die Ertragsfähigkeit des Rhein-Elbe-Kanals.
" 17. Ermittelung der für den Güterverkehr der Provinzen Westpreussen, Posen und Pommern mit dem Ruhrgebiet in Betracht kommenden Frachtkosten.
" 18. Die Entwicklung des Kohlenbergbaues in Deutschland und in den vom Rhein-Elbe-Kanal hauptsächlich beeinflussten Einzelgebieten.
" 19. Kohlen-Verkehr und -Preise Berlins von 1875—1897.
" 20. Berechnung von Wasserstrassenfrachtsätzen nach Orten, welche bei dem Wettbewerb zwischen den Steinkohlen des Ruhrgebiets und Schlesiens von Bedeutung sind.
" 21. Die Entwicklung der Eisenindustrie in Deutschland und in den vom Rhein-Elbe-Kanal hauptsächlich beeinflussten Einzelgebieten.
" 22. Berechnung von Frachtsätzen nach Orten, welche bei dem Wettbewerb des Eisens zwischen dem Ruhrgebiet, dem Peiner Walzwerk und Oberschlesien von Bedeutung sind.

Anlage 1.

Rhein-Elbe-Kanal.

Karte des Verkehrs

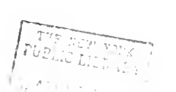
auf

Deutschen Wasserstrassen

im Jahre 1895.

Maassstab 1 : 5 000 000


N
O
S
Zuider
See
Amsterdam
Utrecht
Hertogenbusch
Antwerpen
Hasselt
Mastricht
Lüttich
Arlon
Nancy
Besançon



Anlage 2.
Anlage 1 der Gesetzesbegründung.

Rhein-Elbe-Kanal.

Uebersichtsplan

des

Rhein-Elbe-Kanals

in Verbindung mit den

Wasserstrassen Deutschlands.

Maassstab 1:2000000.

Anlage 3.

Anlage 2 der Gesetzesbegründung.

Rhein-Elbe-Kanal.

Uebersichtsplan

und

Längenschnitt

des

Rhein-Elbe-Kanals.

Maassstab 1:1000000.

Verzeichniss

der

Massengüter und Industrieen,

welche vom

Rhein-Elbe-Kanal

als Verkehrsweg

Nutzen ziehen werden.

Auszug

aus dem

Gutachten des Kanalvereins für Niedersachsen

über die

wirthschaftliche Bedeutung des Rhein-Elbe-Kanals.

Steinkohlen am Niederrhein und in Westfalen, bei Ibbenbüren, an der Porta-westfalica, bei Obernkirchen und am Deister.

Braunkohlen: Herzogthum Braunschweig und Provinz Sachsen.

Sandsteine von der Ruhr, dem Teutoburger Walde, vom Piesberge, dem Wiehengebirge, der Porta, von Obernkirchen, dem Deister, Süntel, Solling und Harz, wie den nördlichen Ausläufern desselben. Basalte von Oberrhein, Oberweser und Oberelbe. Dolomite vom Oberrhein, aus dem Sauerlande, vom Ith und von den Alfelder Bergen. Kalk aus dem Sauerland, dem Münsterlande, dem Teutoburger Walde, den Weserbergen, dem Deister, dem Ith, den Alfelder Bergen, von Misburg, Lehrte und von den nördlichen Vorbergen des Harzes.

Mergel von Ibbenbüren, Lengerich, Porta, Wunstorf, Misburg, Lehrte und Ilsede.

Kies von Rhein, Weser und Elbe.

Asphaltgräbereien bei Limmer.

Torf zu Heizzwecken (Anheizen) zu Streu- und Isolirzwecken aus den Mooren von Ibbenbüren und Gifhorn, wie aus dem unteren Ems- und Weser-Gebiet.

Ziegeleien nnd Thonwaaren-Fabriken: In allen auch den kleinen Flussthälern, letztere namentlich auch bei Neuhaldensleben.

Salz: Rheine, Rothenfelde, Oeynhausen, Eilsen, Badenstedt, Salzhemmendorf.

Kalisalz: Hildesheimer Wald, Harzrand, Stassfurt.

Eisenerze: Teutoburger Wald, Wiehengebirge, Wesergebirge. Harz; Rasenerze in der norddeutschen Tiefebene.

Eisenhütten und Stahlwerke, Walzwerke: Am Niederrhein, in Westfalen, bei Osnabrück, bei Ilsede—Peine.

Eisengiessereien: Am Niederrhein und in Westfalen, Hannover, Braunschweig, Magdeburg.

Thomasschlacken, Kunstdünger: Oberhausen, Schalke, Dortmund, Hörde, Hannover, Lehrte, Peine, Nienburg.

Eisenschlacken zum Wegebau: Rheinland-Westfalen, Osnabrück, Ilsede.

Kesselschmiede: Duisburg, Oberhausen, Essen, Bochum, Dortmund, Herne, Osnabrück, Hannover, Braunschweig, Magdeburg.

Brückenbauanstalten: Duisburg, Neumühl, Sterkrade, Essen, Dortmund, Hannover, Magdeburg.

Schiffswerfte: Duisburg, Ruhrort, Papenburg, Hameln, Magdeburg.

Maschinenfabriken: Duisburg, Essen, Bochum, Dortmund, Dülmen, Rheine, Osnabrück, Linden, Hannover, Alfeld, Hildesheim, Braunschweig, Magdeburg.

Landwirthschaftliche Maschinen: Dülmen, Rheine, Hannover, Alfeld, Hildesheim, Magdeburg.

Mahlmühlen: Duisburg, Witten, Dortmund, Münster, Osnabrück, Hameln, Hannover, Sarstedt, Hildesheim, Braunschweig, Magdeburg.

Oelmühlen: Duisburg, Hannover, Magdeburg.

Sägewerke: Duisburg, Magdeburg, im Harz.

Holzschleifereien: Im Harz.

Papierfabriken: Münster, Lübbecke, an der Weser und Leine.

Spinnereien und Webereien: Duisburg, Mülheim, Dülmen, Münster, Warendorf, Borghorst, Burgsteinfurt, Coesfeld, Gronau, Ochtrup, Rheine, Osnabrück Linden, Hannover, Döhren, Braunschweig, Bleiche, Magdeburg.

Glashütten: Schalke, Steele, Witten, Annen, Ibbenbüren, Bielefeld, Minden, Obernkirchen, Kirchhorsten, Stadthagen, Hannover, Nienburg, Freden, Gifhorn.

Cementfabriken: Wiekede a. d. Ruhr, Beckum, Osnabrück, Porta, Wunstorf, Misburg, Lehrte, Lüneburg, Braunschweig.

Chemische Fabriken: Duisburg, Schalke, Minden, Linden, Hannover, Lehrte, Nienburg, Braunschweig, Magdeburg.

Gummifabriken: Linden und Hannover.

Bettfedernfabriken: Linden, Hannover.

Zuckerfabriken: Gr. Munzel, Gehrden, Weetzen, Linden, Sarstedt, Rethen, Sehnde, Algermissen, Harsum, Hildesheim, Braunschweig, Meine, Fallersleben, Calvörde, Flechtingen, Neuhaldensleben, Barleben, Wolmirstedt, Magdeburg.

Brauereien: Duisburg, Essen, Bochum, Dortmund, Münster, Burgsteinfurt, Osnabrück, Lübbecke, Minden, Linden, Hannover, Hildesheim, Braunschweig, Magdeburg.

Brennereien und Spiritusfabriken: Hamm, Münster, Osnabrück, Hannover, Braunschweig, Calvörde, Magdeburg.

Dazu kommt noch eine ganze Reihe von kleineren Fabriken, die eine ansehnliche Zahl ausmachen, eine grosse gewerbliche den Wohlstand hebende Thätigkeit entwickeln, erhebliche Mengen Rohstoffe wie Halbfabrikate verarbeiten und aus ihnen Waaren aller Art herstellen. Auch sind Gasfabriken und Wasserwerke nicht besonders aufgeführt, weil ohne dieselben eine Stadt kaum noch zu denken ist. Jedenfalls wird man sich überall mit der Frage der Anlage schon beschäftigen und mit der Erbauung eines Gaswerks — oder auch Elektricitätswerks — dann ganz gewiss vorgehen, wenn auf dem Kanale Brennstoffe billiger herbeigeschafft werden können.

Auszug

aus der

„Verkehrs-Tafel für den binnenländischen Rhein-Elbe-Kanal"

aufgestellt im Auftrage des Kanalvereins für Niedersachsen zu Hannover von Ingenieur Fritz Geck.

Namen der Bahnhöfe	Eisenbahn-Güterverkehr im Etatsjahre 1892: Gesammtverkehr	Eisenbahn-Güterverkehr im Etatsjahre 1892: Wagenladungen	Cement	Düngemittel	Eisenerz und Erze (rohe)	Eisen (Roh-), Eisen- und Stahlbruch u. s. w.	Eisen und Stahl, Schienen, Schwellen, Drath	Getreide	Kartoffeln	Rund- und Nutzholz	Brenn- und Grubenholz, Schwellen,	Steine	Braunkohlen	Steinkohlen
	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t
Duisburg-Ruhrort-Hochfeld und zum Rheine . .	9872,1	8560,0	8,6	77,8	527,6	682,8	241,4	296,1	9,3	181,1	39,1	417,7	—	6071,0
Meiderich und Neumühl	545,6	539,2	—	—	17,8	46,0	43,1	1,7	0,4	1,0	4,0	17,2	—	362,4
Mülheim a. d. Ruhr mit Styrum und Heissen . .	1568,1	1532,0	0,7	2,5	120,2	108,5	49,8	4,1	2.4	3,2	6,4	111.2	—	907,0
Oberhausen m. Frintrop, Sterkrade, Bottrop und Osterfeld	3666,6	3837,0	2,7	47,3	455,5	126,7	80,4	8,0	6,8	14,2	55,9	296,5	—	2128,5
Essen mit Rüttenscheid .	3259,3	3224,1	4,8	16,9	9,2	259,9	139,9	16,4	19.8	37,3	41,7	105,1	—	2211,7
Altenessen	1985,6	1980,8	0,9	0,8	—	0.9	0,9	1,7	1,8	5,0	35,3	47,8	—	1857,4
Bergeborbeck u. Borbeck	886,0	881,0	0,2	0,5	63,2	72,7	1,4	4,7	2,4	0,6	16,8	10,9	—	724,0
Gelsenkirchen	3320,1	3297,7	1,5	2,6	242,9	128,2	11,2	4.2	10,3	10,9	48,4	105,1	—	2403,2
Schalke	1089,8	1077,1	0,6	3,9	4,6	35,0	38,9	1,2	1,4	2,9	27,8	17,5	—	882,8
Bismarck, Carnap, Buer	1992,6	1987,0	—	0,3	—	—	0,5	1,1	0,2	0,7	42,5	7,6	—	1898,6
Wanne mit Bruch und Recklinghausen	2741,0	2714,4	1,9	8,9	—	1,2	4,7	7,2	3,2	8,6	68,5	59,7	—	2482,7
Wattenscheid m. Ueckendorf-Kray	2932,7	2911,0	1,0	5,1	—	9,1	2,3	3,8	1,0	1,9	42,8	44,1	—	2820,5
Bochum	1318,6	1252,7	2,5	9,5	68,0	161,0	129,0	13,4	11,9	11.4	8,5	85,0	—	603,9
Riemke	1000,8	999,2	—	0,4	—	—	—	1,5	0,3	1,8	16,5	18,2	—	956,1
Präsident	405,1	404.2	—	0,2	148,5	24,7	7,1	—	0,1	7,0	6,5	17,6	—	225,3
Weitmar	425,4	453,7	—	0,2	—	0,3	0,3	0,4	0,8	0,2	10,7	5,6	—	408,1
Langendreer mit Laer . .	2298,1	2290,5	1,0	9,4	1,2	21,9	14,5	6,1	1,7	2,4	48,1	26,0	—	2200,4
Witten	776,8	748,2	0,8	14,1	22,6	50,2	24,6	29,7	8,7	7,1	13,8	28,2	—	434,7
Herne	1648,4	1689,4	0,7	3,4	—	5,4	1,4	2,1	5,6	6,5	33,9	29,7	—	1481,4
Rauxel-Castrop-Mengede .	921,8	914,4	0,4	2,0	—	0,4	1,8	8,6	0,9	2,4	25,5	20,5	—	770,7
Dortmund mit Dortmunderfeld	2720,8	2643,9	4,2	67,3	222,2	318,7	153,3	32,5	10,9	29,5	60,9	157,6	—	1025,2
Hörde u. Hörde-Hacheney	1058,3	1050,6	0,8	32,9	182,0	145,6	47,7	1,7	1,6	1,7	9,3	105,9	—	423,1
Aplerbeck	610,2	607,0	—	—	186,3	61,2	19.0	0,7	0,5	0,6	4,4	19,2	—	355,3
Barop	449.8	446,6	0,5	1,8	—	12,8	9.2	0,8	0,5	1,1	8,2	5,4	—	396,5
Annen	505,8	498,3	—	0,2	—	8,0	6,0	0,2	—	1,3	5,2	6,1	—	428,5
Lütgendortmund, Marten und Merklinde	1226,5	1221,8	0,5	5,8	—	0,8	0,4	2,1	0,8	2,8	21,8	42,6	—	1105,9
Dorstfeld	177,9	176,6	—	0,2	39,1	21,7	31,5	—	—	0,1	0,2	26,8	—	51,8
Hamm	614.4	592,8	0,9	4,9	—	143,6	89,8	17,0	0.6	11,7	10,7	18,4	—	182,2
Camen und Courl	491,8	487,1	0,2	0,7	—	0,6	1,5	2,1	0,6	1,6	14,7	22,4	—	425,7
Unna, Königsborn u. Holzwickede	921,7	979,6	0,9	0,8	—	1.9	1.5	7,1	0,5	4.9	21,1	13,5	—	856,7
Münster	279,0	248,4	8,0	8,0	—	2,4	0,6	31,7	1,1	11,4	6,1	18,6	—	71,4
Dülmen	36,7	31,0	0,1	0,6	—	1,4	1,0	2,8	—	2,4	2,5	2,2	—	10,3
Telgte-Warendorf . . .	57,1	50,9	0,2	1,9	—	—	—	4,8	—	1,6	4,8	5,6	—	11,8
Burgsteinfurt	35,1	29,1	0,3	0,9	—	0,5	0,3	2,7	—	1,4	1,9	3,1	—	9,4
Borghorst	29,4	24,6	1,6	0,2	—	—	—	—	0,3	0.5	0,8	2,8	—	12,6
Ochtrup-Gronau	67,2	58,4	0,8	0,7	—	—	—	—	—	2,0	5,0	4,8	—	14,1
Coesfeld	30,0	25,0	0,4	—	—	—	—	1,5	0,5	0,8	0,8	2,5	—	15,0
Greven-Emsdetten .	65,8	58,1	0,2	1,7	—	2,4	0,2	1,5	—	1,4	7,7	11,6	—	16,0

Namen der Bahnhöfe.	Eisenbahn-Güterverkehr im Etatsjahre 1892		Cement	Düngemittel	Eisenerz und Erze (rohe)	Eisen (Roh-), Eisen- und Stahlbruch u. s. w.	Eisen und Stahl, Schienen, Schwellen, Draht	Getreide	Kartoffeln	Rund- und Nutzholz	Brenn- und Grubenholz, Schwellen	Steine	Braunkohlen	Steinkohlen
	Gesammtverkehr	Wagenladungen												
	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t
Bevergern-Rheine m. Salzbergen, Hörstel u. Ibbenbüren	285,3	299,6	0,4	4,4	0,6	1,9	0,8	0,7	0,7	2,4	5,9	48,7	—	105,1
Lingen	80,3	72,6	0,8	3,6	19,1	1,2	—	2,1	0,3	4,7	1,6	15,2	—	17,0
Meppen	30,8	25,8	0,2	0,9	—	2,1	3,8	1,2	—	1,1	1,0	4,3	—	5,2
Papenburg	78,6	74,1	—	1,0	—	—	0,8	2,6	—	35,8	0,4	3,8	—	15,8
Leer	50,4	42,2	—	0,3	—	1,4	—	3,2	—	1,2	0,2	1,9	—	24,3
Emden	64,9	54,0	0,8	0,4	—	1,0	0,3	8,2	0,4	3,0	0,5	1,9	—	20,1
Norden-Aurich-Esens	46,2	34,6	0,3	1,2	—	1,2	0,3	7,9	—	1,9	0,6	1,5	—	8,6
Osnabrück mit Piesberg u. Hasbergen	581,4	547,9	2,8	6,0	—	59,0	36,5	7,9	0,8	4,3	1,1	81,0	—	217,2
Melle	57,4	49,5	0,5	10,1	—	0,2	—	3,1	1,0	2,2	4,5	7,4	—	10,0
Bramsche	35,0	30,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15,0
Lübbecke (Kirchlengern-Bohmte)	35,0	30,0	—	0,6	—	—	—	4,2	—	—	—	—	—	7,3
Bünde	50,8	42,0	0,8	0,7	—	0,6	—	2,2	0,4	6,4	1,2	6,5	—	14,0
Minden	267,2	245,9	2,9	6,5	—	1,0	5,2	9,6	1,6	3,5	14,4	7,7	—	50,9
Porta	152,2	149,1	4,8	0,2	74,9	0,8	—	0,7	0,2	1,6	7,4	2,8	—	30,9
Oeynhausen (N. u. S.)	53,2	45,6	0,5	1,6	—	0,3	—	1,1	0,7	4,9	0,5	6,7	—	16,6
Löhne	43,5	39,0	0,2	10,9	—	—	—	0,5	2,8	1,7	0,6	0,8	—	7,8
Herford	105,6	85,7	1,0	1,5	—	1,7	0,6	6,8	2,0	5,6	1,6	4,4	—	35,5
Bielefeld	263,5	226,0	4,4	2,2	—	7,6	2,8	14,0	1,2	11,9	1,9	18,4	—	105,5
Vlotho	21,7	16,4	0,2	1,3	—	—	—	0,9	0,3	0,5	0,3	0,7	—	7,8
Rintelen	33,1	29.8	0,1	1,2	—	—	—	1,6	—	1,3	0,6	0,6	4,8	11,9
Hameln	284,8	220,1	1,2	12,7	—	0,5	0,6	22,8	0,7	2,5	0,6	19,1	0,3	37,1
Holzminden	70,0	65,0	1,9	1,0	—	—	—	0,9	0,4	7,0	2.4	1,1	0,2	26,0
Höxter	56,6	51,3	21,7	0,6	—	—	—	1,0	—	1,3	2,3	1,6	1,8	17,2
Münden	74,8	65,3	0,2	3,7	—	—	—	3,7	—	10,5	6,7	2,4	21,9	8,6
Cassel	448,6	364,7	2,8	1,8	—	5,7	26,5	14,1	2,1	21,1	6,0	19,0	—	97,5
Nienburg	187,4	178.1	1,8	45,4	7,9	0,2	—	3,7	3,4	1,8	1,1	6,7	—	89,6
Verden	57,3	48,2	0,6	1,6	—	0,2	—	11,2	0,8	1,5	1,2	3,1	0,4	18,1
Bremen	1110,7	992,7	14,6	6,8	6,5	8,8	45,0	75,8	5,0	35,8	0,9	80,9	—	174,6
Vegesack	61,6	53,3	2,2	0.2	—	0,6	—	1,0	—	2,2	—	2,0	—	25,7
Elsfleth	74,4	65,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,6
Brake	102,4	90,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	84,6
Nordenham	217,1	200,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70,1
Geestemünde-Bremerhaven	898,0	841,5	38,5	24,4	1,1	5,0	6,5	25,4	2,3	11,3	2,6	10,2	—	280,3
Bückeburg	16,4	12,6	0,4	0,2	—	0,3	—	3,4	0,2	0,6	—	2,0	—	1,8
Stadthagen mit Osterholz-Obernkirchen	217,0	211,8	0,4	1,6	—	—	0,8	3,0	—	3,1	6,0	18,8	—	154,3
Wunstorf mit Nenndorf, Bantorf, Barsinghausen u. Egestorf	416,8	405,0	14,8	4,0	—	0,5	—	9.9	0,4	4,4	3,4	10,8	—	336,2
Hannover-Linden m. Hainholz und Wülfel	1754,0	1618,0	22,1	54,2	8,9	38,3	36,1	46,9	9,4	57,5	8,4	128,7	6,8	476,7
Hildesheim	410,3	372,8	2,4	6,4	—	1,9	3,5	40,9	2,6	12,4	2,6	22,1	6,6	111,0
Sarstedt	117,9	114,2	0,2	1,0	—	0,4	0,3	9,7	0,3	0,6	0,5	12,6	0,1	12,2
Alfeld	101,3	91,0	0,5	0,8	2,4	4.6	1,2	11,5	—	5,1	7,1	3,3	0.3	21,2
Banteln	131,3	128.0	0,2	4,0	—	—	—	11,0	—	2,7	0,6	24,1	0,5	24,2
Elze	37,4	33,7	—	0,9	—	—	—	2,3	0,3	1,3	—	2,1	—	5,9
Nordstemmen	83,0	76,0	0,3	2,1	—	0,9	—	11,5	—	1,5	0,1	4,6	0,2	8,8
Düngen	37,8	36,7	0,2	1,5	—	—	—	2,8	—	0,4	—	3,1	—	6,1
Ringelheim und Salzgitter	55,8	22,7	0,4	2,7	—	0,2	0,1	5,5	—	1,5	—	8,0	1,8	7,1
Misburg	250,3	247,9	125,6	18,1	—	—	—	0,8	—	8,8	0,6	5,2	1,9	52,8

Namen der Bahnhöfe	Eisenbahn-Güterverkehr im Etatsjahre 1892		Cement	Düngemittel	Eisenerz und Erze (rohe)	Eisen (Roh-), Eisen- und Stahlbruch u. s. w.	Eisen und Stahl, Schienen, Schwellen, Draht	Getreide	Kartoffeln	Rund- und Nutzholz	Brenn und Grubenholz, Schwellen	Steine	Braunkohlen	Steinkohlen
	Gesammtverkehr	Wagenladungen												
	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t
Lehrte m. Burgdorf, Sehnde u. Algermissen	329,8	314,0	16,1	24,5	3,0	0,8	—	1,1	0,3	6,5	11,7	49,7	0,4	39,6
Celle	121,2	106,1	1,0	2,6	—	0,5	0,8	5,7	0,7	5,5	4,6	25,2	1,0	20,6
Peine mit Ilsede	663,3	653,8	1,6	43,0	41,8	37,1	74,7	5,5	2,1	8,6	2,0	118,7	4,2	259,9
Braunschweig	584,7	558,6	13,1	0,8	—	21,0	14,1	1,0	0,2	10,0	11,3	3,0	58,4	112,2
Wolfenbüttel	110,7	103,8	1,1	2,9	—	1,1	2,7	8,6	0,4	8,9	1,8	16,8	19,9	14,6
Börssum	22,5	27,5	—	1,1	—	0,2	0,2	2,0	—	0,3	0,2	4,0	1,1	1,8
Vienenburg	325,5	322,8	0,3	182,9	—	17,7	0,5	3.6	—	1,4	0,3	8,8	26,1	38.3
Harzburg	80,7	76,9	0,5	—	—	—	0,7	3,5	—	8,2	2,4	54,0	1,8	3,4
Oker	108,7	105,9	—	18,5	2,8	0,8	—	0,2	—	5.2	1,6	3,1	5,8	31,3
Gifhorn, Isenbüttel, Triangel	64,2	62,0	0,2	2,8	—	—	—	0,1	—	0,4	0,8	2,8	—	4,3
Fallersleben	28,7	27,6	0,4	3,2	—	—	—	1,7	0,1	0,2	0,2	2,2	0,3	6,2
Vorsfelde	19,2	18,1	0,1	2,0	—	—	—	0.6	1.3	0,7	0,5	5,0	0,5	2,8
Oebisfelde	81,7	79,1	0,4	—	—	—	0,2	2,5	1,7	1,0	—	29,0	3,5	1,0
Beetzendorf	29,5	27,7	0,4	5,1	—	—	—	1,3	1,0	0,3	—	2,4	1,1	1,4
Salzwedel	111,7	103,3	1,3	8,8	—	0,4	1,7	4.3	0,7	1,7	0,3	5,5	10,3	9,8
Gardelegen	45,5	42,0	0,3	3,8	—	0,2	1,0	3,1	3,2	0,5	3,7	5,8	5.4	3,5
Helmstedt	216,9	208,6	0,9	2,7	0,2	0,4	1,0	5,2	0,3	6,6	2,5	22,6	110,8	8,2
Calvörde-Flechtingen	25,1	23,8	—	6,8	—	—	—	1,7	1,0	0,4	0,6	1,5	1,8	1,0
Neuhaldensleben	118,8	111,6	0,7	4,0	—	0,3	0,2	3,0	0,7	1,5	3,0	6,0	38,8	6,0
Eilsleben	57,6	55,2	0.2	2,1	—	0.3	—	4,5	0,3	1,0	—	4.4	18,7	5,8
Gr. Ammensleben (Bleiche)	60,1	58,4	—	1,3	—	—	—	2,0	2,8	0,8	1,3	1,4	15,0	0,8
Meitzendorf	45,7	44,9	—	1,1	—	—	—	1,8	0,9	—	—	2,5	7,6	2,8
Wolmirstedt	75,6	71,8	0,2	2.0	—	—	—	3,4	3,2	2,0	2.0	4,8	19,8	1,7
Magdeburg	2372,1	2283,4	10,8	163,0	—	89,8	27,6	147,3	20,0	58,6	13,8	50,4	386,1	150,0
Märk. Wasserstrassen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Elbe	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	66727,0	64024,7	864,2	1062,7	2421,6	2624,2	1451,3	1135,7	181,1	821,2	941,8	2918,2	755,0	40708,5

Insgesammt:

1892 : 67 000 000 t Eisenbahngüterverkehr mit 64 000 000 t in Wagenladungen.
1894 : 73 000 000 t „ „ 71 000 000 t „ „
1897 : 93 000 000 t „ „ 91 000 000 t „ „

Anlage 11.

Rhein-Elbe-Kanal.

Kohlen- und Eisenfrachten

von

den östlichen und westlichen Bezirken

nach den Seehäfen.

I. Kohlen- und Koksfrachten von Westfalen

Von		Nach den Nordseehäfen: Hamburg bei 45 t	Bremen (Hauptbahnhof) bei 45 t: Platzverkehr	Bremen (Hauptbahnhof) bei 45 t: Ausfuhr seewärts	Emden 10 t: Platzverkehr	Emden 10 t: Ausfuhr seewärts	Leer 10 t: Platzverkehr	Leer 10 t: Ausfuhr seewärts	Papenburg 10 t: Platzverkehr	Papenburg 10 t: Ausfuhr seewärts
Kamen (nächste Station der Gruppe 1)	Frachtsatz (M. für 10 t) . .	55	55	47	44	39	44	39	43	38
	Entfernung km	**321**	**223**		**229**		**204**		**187**	
	Streckensatz (Pf. für 1 tkm)	1,48	2,13	1,77	1,60	1,38	1,79	1,54	1,90	1,63
	Abfert.-Gebühr (Pf. für 1 t)	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	Zechenfracht (desgl.) . . .	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Wanne (entfernteste Station der Gruppe)	Frachtsatz (M. für 10 t) . .	55	55	47	44	39	44	39	43	38
	Entfernung km	**339**	**240**		**244**		**218**		**201**	
	Streckensatz (wie oben) .	1,40	1,98	1,65	1,50	1,29	1,67	1,44	1,77	1,52
	Abfert.-Gebühr (desgl.) . . .	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	Zechenfracht (desgl.) . . .	15	15	15	15	15	15	15	15	15

II. Einheitssätze der Frachten für Eisen

Eisen und Stahl des Specialtarifs II zur ausserdeutschen Ausfuhr von allen Nordseehäfen.

	Streckensatz	Abfertigungsgebühr
Eisen und Stahl des Spezialtarifs I.		
Von Rheinland-Westfalen	3,3 bis 2,8	120
„ Oberschlesien	2,8	120
Eisen und Stahl des Spezialtarifs II.		
Von allen Versandgebieten	2,2	120
Eisen des Spezialtarifs III.		
Von allen Versandgebieten	2,2	60

Schiffsbaueisen von allen Versandgebieten nach küstenländischen

Eisen und Stahl des Spezialtarifs I . . . .

„ „ „ „ „ II und Roheisen (Spezialtarif III) bis 400 km . . . .

„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ über 400 km (durchgerechnet) . . . . . .

und Oberschlesien nach den Seehäfen.

Von		Nach den Ostseehäfen			
		Stettin 45 t	Danzig lege Thor		Königsberg 10 t
		Platzverkehr und Ausfuhr seewärts	Platzverkehr 10 t	Ausfuhr seewärts*) 45 t	Platzverkehr und Ausfuhr seewärts
Königshütte Oberschlesien	Frachsatz (M. für 10 t) . . .	75,30	89,80	82,10	108,10
	Entfernung km	511	564		677
	Streckensatz (Pf. für 1 tkm)	1,34	1,48	1,34	1,50
	Abfert.-Geb. (Pf. für 1 t) . .	60	60	60	60
	Aurückegebühr (Pf. für 1 t)	5	5	5	5

*) und zum Heizen der seewärts gehenden Dampfer, mit Ausnahme der nach den Häfen der Provinzen Ost- und Westpreussen sowie Pommern verkehrenden.

und Stahl im Verkehre nach den Seehäfen.

Versandgebieten einheitlich 1,7 Pf. Streckensatz (für 1 tkm) + 120 Pf. Abfert.-Gebühr (für 1 t)

Ostseehäfen.

	Streckensatz	Abfertigungsgebühr
Eisen und Stahl des Specialtarifs I.		
Von Stationen der Strecke Berlin - Zossen - Dresden und westlich davon	3,5 bis 2,8	120
Von Stationen östlich dieser Strecke	3,3 bis 2,8	120
Eisen und Stahl des Spezialtarifs II		
Von Stationen der Strecke Berlin - Zossen - Dresden und westlich davon	2,5 bis 2,2	120
Von Stationen östlich dieser Strecke	2,2	120
Eisen des Spezialtarifs III.		
Von allen Versandgebieten	2,2	60

Werften oder Rhedereien im deutschen Nord- und Ostseegebiet.

. . . . 2,2 Pf. Streckensatz (für 1 tkm) + 120 Pf. Abfertigungsgebühr (für 1 t)
. . . . 1,4 „ „ „ } + 60 „ „ „
. . . . 1,2 „ „ „

Transportkosten

für

Massengüter auf Wasserstrassen,

insbesondere auf dem

Rhein-Elbe-Kanal.

Inhaltsverzeichniss.

Allgemeines . . . Seite 3
Nothwendigkeit und Gründe niedriger Kanalschifffahrtskosten . . . „ 3
Allgemeine Voraussetzungen bei Ermittlung der Schiffahrtskosten . . . „ 4
I. Schifffahrtskosten auf Kanälen . . . „ 6
Allgemeine Annahmen . . . „ 6
A. Berechnung der Kanalschifffahrtskosten für 600-t-Schiffe . . . „ 6
𝔄. Tag- und Nachtbetrieb . . . „ 6
𝔅. Tagbetrieb . . . „ 12
B. Berechnung der Kanalschifffahrtskosten für verschiedene Schiffsgrössen . . . „ 15
Zusammenstellung der Schifffahrtskosten auf Kanälen . . . „ 16
Bemerkungen zu der Zusammenstellung der Schifffahrtskosten auf Kanälen . . . „ 17
a) Lade- und Löschfristen . . . „ 17
b) Schleppkosten . . . „ 19
II. Schifffahrtskosten auf Flüssen . . . „ 21
Allgemeine Annahmen . . . „ 21
Verschiedenheit klimatischer und hydrographischer Verhältnisse an den 4 Hauptströmen Rhein, Elbe, Oder und Weichsel . . . „ 21
1. Grösse der Schiffe . . . „ 21
a) Rhein . . . „ 21
b) Elbe . . . „ 22
c) Oder . . . „ 22
d) Weichsel . . . „ 22
2. Dauer der Schifffahrtszeit . . . „ 23
a) Rhein . . . „ 23
b) Elbe . . . „ 23
c) Oder . . . „ 23
d) Weichsel . . . „ 23
3. Ausnutzung der Schiffstragfähigkeit . . . „ 24
a) Rhein . . . „ 24
b) Elbe . . . „ 24
c) Oder . . . „ 25
d) Weichsel . . . „ 26
Ableitung der Flussschifffahrtskosten aus den Kanalschifffahrtskosten . . . „ 26
Zusammenstellung der Schifffahrtskosten auf Flüssen im Allgemeinen „ 26
Bemerkungen zu der Zusammenstellung der Schifffahrtskosten auf Flüssen im Allgemeinen . . . „ 30
Berechnung der Schifffahrtskosten auf Rhein, Elbe, Oder und Weichsel . . . „ 30
Zusammenstellung der Schifffahrtskosten auf Rhein, Elbe, Oder und Weichsel . . . „ 31
III. Vergleich der berechneten Schifffahrtskosten mit wirklich bezahlten Frachten . . . „ 34
Ermittlung der wirklich bezahlten Frachtsätze . . . „ 35
Vergleich von Durchschnittsfrachten . . . „ 36
Vergleich von Frachtsätzen in bestimmten Verkehrsbeziehungen . . . „ 40
Schlussergebniss . . . „ 50

Anhang 1. Bestimmung der Stärke der Schleppdampfer für den Rhein-Elbe-Kanal . . . „ 51
„ 2. Betriebsleistung einer grösseren Duisburger Rheinschifffahrts-Rhederei im Jahre 1895 . . . „ 55
„ 3. Bestimmung der Schleusungsdauer für Einzel- und Schleppzugschleusen . . . „ 65

Transportkosten

für

Massengüter auf Wasserstrassen,

insbesondere auf dem

Rhein-Elbe-Kanal.

Allgemeines.

Ausschlaggebend für die wirthschaftliche Bedeutung neu zu erbauender Binnenschifffahrts-Kanäle ist die Transportkostenersparniss, welche diese gegenüber den Eisenbahnfrachsätzen bezw. den Eisenbahntransportselbstkosten gewähren. Eine möglichst zuverlässige Ermittlung der zu erwartenden Schifffahrtskosten und Wasserfrachtsätze ist daher zur Beurtheilung der Bauwürdigkeit einer neuen Kanalanlage unbedingt erforderlich. Die Ermittlung kann sich dabei in der Regel auf eigentliche Massengüter beschränken. Namentlich wird dies beim Rhein-Elbe-Kanal der Fall sein können, weil auf diesem die groben Bergwerks- und Industriegüter als Kohlen und Erze bei weitem überwiegen und bereits für sich allein dem Kanal genügende Frachtmengen zuführen werden. Uebrigens weichen die jetzt üblichen Wasserfrachtsätze für manche anderen Massengüter, als Stein- und Eisenfabrikate, Holz, landwirthschaftliche Erzeugnisse und Bedürfnisse, Getreide, Kartoffeln, Rüben, Abfall- und Düngstoffe von den Frachtsätzen für die oben genannten gröbsten Massengüter meist nicht erheblich ab, und eine Vergleichung der Transportkosten für theurere Güter wird in noch höherem Maasse als bei den groben Massengütern zu Gunsten der Wasserstrasse ausfallen, namentlich wenn man auf Seiten der Eisenbahnen die bestehende Tarifbildung dem Vergleich zu Grunde legt. Die Ergebnisse der folgenden Berechnungen beziehen sich daher auf grobe Massengüter der erwähnten oder ähnlichen Art.

Nothwendigkeit und Gründe niedriger Kanalschifffahrtskosten.

Wenn neuerdings in Deutschland beabsichtigt wird, Kanäle so grosser Abmessungen zu bauen, dass fasst die grössten Flussschiffe dieselben befahren können, also Kanäle, welche für 600-t-Schiffe geeignet sind, wenn ferner diese Kanäle nach dem Muster des soeben vollendeten Dortmund-Ems-Kanals weitgehende Verkehrserleichterungen gewähren, wenn endlich auf die Vervollkommnung der Anlage ein so grosser Werth gelegt wird, dass die kilometrischen Baukosten des sehr günstig belegenen Mittellandkanals von Bevergern nach Magdeburg neuerdings auf 466 000 M. veranschlagt sind, so erscheint die Herstellung nur dann berechtigt, wenn auch die Transportkosten durch die ausserordentlich ver-

vollkommnete bauliche Einrichtung auf bisher fast unerreichte Einheitssätze herabgemindert werden. Anderenfalls würde es unzulässig sein, Baukosten aufzuwenden, die diejenigen um das Doppelte übertreffen, für welche ein den früheren Ansprüchen völlig genügender Kanal hergestellt werden könnte und welche diejenigen Schiffsfrachtsätze gewährt haben würden, die heute auf den meisten vorhandenen Wasserstrassen üblich sind, und dem Bedürfniss deshalb genügen, weil die erhobenen Kanalabgaben nur gering sind.

Unterstützt wird die Erzielung niedriger Transportkosten auf Kanälen und insbesondere auf dem Rhein-Elbe-Kanal u. A. dadurch,

1. dass die Schiffe stets mit voller Tauchtiefe fahren können, was bei Flüssen bekanntlich nicht immer der Fall ist,
2. dass eine möglichst gleichmässige Ausnutzung der wegen des ruhigen, stehenden Wassers verhältnissmässig geringen Schleppkraft stattfindet, was bei Flüssen mit starker Strömung ebenfalls nicht möglich ist,
3. dass Hochwasser, welches bei Flüssen oft eine Unterbrechung und Gefährdung der Schifffahrt bedingen, nicht vorkommen,
4. dass die Kanalschiffe bei beginnendem Frost und schwankender Winterwitterung die Möglichkeit, zu fahren, bis zum letzten Augenblick ausnutzen können, weil ein Ueberwintern auf freier Strecke nicht die Gefahren bringt, welche Eisgang und damit verbundenes Hochwasser den im freien Strom überwinternden Fahrzeugen bereiten,
5. dass bei der Kanalfahrt eine geringere Abnutzung eintritt und niedrigere Versicherungsgebühren zu zahlen sind als bei Fahrten auf den Strömen,
6. dass meist grosse Transportlängen vorkommen,
7. dass die neuen Kanäle überall einen Dampfschleppbetrieb mit Zügen von 1 Dampfer und wenigstens je 2 Lastschiffen und einer stündlichen Geschwindigkeit von 5 km erlauben werden,
8. dass auf dem Rhein-Elbe-Kanal neben Einzelschiffern auch grosse, leistungsfähige Gesellschaften den Betrieb übernehmen werden,
9. dass allgemein das Bestreben obwaltet, die bisher üblichen langen Lösch- und Ladefristen abzukürzen und dass im Rheinkohlenverkehr bereits jetzt mechanische Einrichtungen getroffen sind, welche diese Abkürzung thatsächlich ermöglichen.

Unter Voraussetzung dieser günstigen Verhältnisse, welche aber auf den neueren Kanälen unbedingt erreicht werden müssen und auf dem Rhein-Elbe-Kanal vermöge der hohen aufzuwendenden Baukosten und der im Industriegebiet vorhandenen grossartigen Verkehrsverhältnisse auch erreicht werden können, sind die folgenden Berechnungen angestellt. Dabei sind Annahmen über Beschaffungs- und Unterhaltungskosten der Fahrzeuge, über Löhne, Geschäftsunkosten und Gewinn gemacht, welche die üblichen Verhältnisse oft übertreffen und hinreichenden Spielraum gegenüber etwaigen sonst zu günstigen Annahmen gewähren.

Allgemeine Voraussetzungen bei Ermittelung der Schifffahrtskosten.

Die Transportkosten-Berechnungen beziehen sich auf die Beförderung einer Tonne groben Massengutes auf 1 Kilometer Länge in schleusenfreiem Kanal. Ein derartiger Kilometer werde ein „Tarifkilometer“ und die entsprechende Transportleistung ein „Tarif-Tonnenkilometer“ genannt. Für den Aufenthalt an Schleusen oder Hebewerken ist der wirklich durchfahrenen Kanallänge nach Anhang 3 je eine entsprechende Strecke hinzuzurechnen und zwar:

Anhang 3.

1. für eine Einzelschleuse bei Einzelschiffen (27 Minuten Aufenthalt) . . . . $2\frac{1}{2}$ km

2. für eine Einzelschleuse bei Schleppzügen, welche aus einem Dampfer und zwei Lastschiffen bestehen (95 Minuten Aufenthalt) . . . . 8 km
3. für eine Einzelschleuse bei Schleppzügen gleicher Art, wenn der Dampfer nicht mitgeschleust wird (72 Minuten Aufenthalt) . . . . 6 „
4. für Doppelschleusen bei Schleppzügen gleicher Art (75 Minuten Aufenthalt) . . . . 6 „
5. für Doppelschleusen bei Schleppzügen gleicher Art, wenn der Dampfer nicht mitgeschleust wird (49 Minuten Aufenthalt) . . . . 4 „
6. für die am Dortmund-Rhein-Kanal beabsichtigte Form von Doppelschleusen, deren eine auch den Dampfer mit aufnimmt (52 Minuten Aufenthalt) . . . . . 4 „
7. für Schleppzugschleusen (43 Minuten Aufenthalt) . $3^1/_2$ „

Für überschlägliche Vergleiche wird man den Schleusenaufenthalt nach den Sätzen 1, 2 und 7 berechnen können.

Da auf dem östlichen Theil des Rhein-Elbe-Kanals nur sehr wenig Schleusen bei grosser Kanallänge vorkommen, können auf diesem Theilstück der Gesammtanlage die Schifffahrtskosten für einen Kilometer wirklicher Länge gleich denjenigen für einen Tarifkilometer gesetzt werden. Die Kanalabgabe wird überall nicht nach Tarifkilometern sondern nach wirklichen Kilometern erhoben werden.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen mögen die eigentlichen Berechnungen folgen und zwar nach Vorausschicken der für alle Schiffsgrössen gleichmässig zutreffenden Annahmen zunächst die Ermittlung der Schifffahrtsbetriebskosten für 600-t-Schiffe auf einem für solche geeigneten Kanal. Hierauf werden gleiche Berechnungen für 150-, 200-, 300-, 400-, 450-, 1000- und 1500-t-Schiffe unter der Voraussetzung dazu geeigneter Kanalanlagen folgen und zwar unter Annahme von jährlich 270 (Rhein- und Elbeverhältnisse), 250 (Oder) und 230 (Weichsel) wirklichen Betriebstagen.

Sämmtliche Berechnungen werden für durchgehenden Tag- und Nachtbetrieb mit doppelter Mannschaft und für einfachen Tagesbetrieb mit einfacher Mannschaft ausgeführt. Zur Zeit bildet der einfache Tagesbetrieb die Regel; auf stark besetzten Kanälen wird aber häufig Tag- und Nachtverkehr eingerichtet werden müssen, namentlich an den Schleusen, um die Leistungsfähigkeit der Wasserstrasse zu erhöhen. Endlich werden die durch wechselnde Wasserstände stark und ungünstig beeinflussten Verhältnisse an freien Flüssen einer Betrachtung unterzogen werden.

Alsdann werden Vergleiche der Transportkosten bei verschieden grossen Schiffen und Wasserstrassen untereinander und mit den wirklich vorhandenen Frachtsätzen auf deutschen Strömen möglich sein.

I. Schifffahrtskosten auf Kanälen.

I. Schifffahrtskosten auf Kanälen.

Allgemeine Annahmen.

Transportgut: Grobe Massengüter.

Schiffszug wird gebildet von einem Schleppdampfer und zwei Schleppkähnen.

Fahrgeschwindigkeit auf freier Strecke ohne Kreuzung . . . 5 km/Stunde.

Tägliche Fahrtlänge auf freier Strecke:

a) bei 24stündigem Tag- und Nachtbetrieb mit doppelter Mannschaft . . . . 100 km

b) bei 13stündigem Tagesbetrieb mit einfacher Mannschaft 60 „

Volle Hinfracht (beim Rhein-Elbe-Kanal vom Industriegebiet nach Westen und Osten gerechnet), $1/_5$-Rückfracht; besondere Fälle wie z. B. Bremen-Hannover-Elbe, Erztransporte von Lothringen als Rückfracht für dorthin gehende Kohlen- und Koke-Sendungen müssen erforderlichenfalls für sich behandelt werden.

Als Einheit der Berechnung dient ein Tarif-Tonnenkilometer (Tarif-tkm.)

Kanalabgaben werden einstweilen nicht berücksichtigt.

A. Berechnung der Kanalschifffahrtskosten für 600-t-Schiffe.

A. Berechnung der Schifffahrtskosten für grobe Massengüter auf Kanälen mit Dampfschleppbetrieb für Schiffe von 600 t Tragfähigkeit.

Grösse der Schleppkähne:

Länge in Wasserlinie . . . . 65 m

Breite ohne Scheuerleisten und Schwerter . . . . . . 8 „

Tiefgang . . . . 1,75 „

Tragfähigkeit 600 t.*)

Anhang 1.

Stärke des Schleppdampfers nach Anhang 1 dieser Anlage bei 5 km/Stunde Fahrgeschwindigkeit = 100 indicirten Pferdestärken.

Länge des Schleppdampfers ungefähr . . . . 20 m

Breite „ „ . . . . 4 „

Tiefgang des Schleppdampfers hinten ungefähr . . . . . 1,50 „

Schifffahrtszeit (nach den Verhältnissen in Westdeutschland bemessen) jährlich 10 Monate = 304 Tage, von denen aber mit Rücksicht auf geringere Leistungen an den Sonntagen nur 270 Tage in Rechnung gestellt werden sollen.

𝔄. Tag- und Nachtbetrieb.

𝔄. Tag- und Nachtbetrieb mit doppelter Mannschaft.

A. Schleppdampfer.

Anschaffungswerth 36000 M.

1. Ruhekosten.

a) Jährliche Abschreibung 6% des Anschaffungswerthes 2160 M.

b) jährliche Unterhaltung 4% (einschl. Inventar und Schlepptrossen unter der Annahme, dass die Fahrt nur auf dem Kanal stattfindet) . . . . 1440 „

c) Versicherungsgebühr des Dampfers, Fahrt nur auf dem Kanal, 1% des Dampferwerthes . . . . 360 „

zu übertragen 3960 M.

*) Thatsächlich werden die Kanalkähne noch mehr laden können, zumal wenn bei der planmässigen Wassertiefe von 2,50 m eine Tauchung der Lastkähne von 2 m zugelassen wird. Wahrscheinlich muss dann aber eine Verminderung der Geschwindigkeit eintreten.

Uebertrag 3 960 M.

d) Löhne (ohne Kilometergelder)

1 Schiffsführer	12 Monate	je 110 M.	= 1320 M.		
1 Steuermann	12 „	„ 100 „	= 1200 „		
1 Maschinist	12 „	„ 100 „	= 1200 „		
1 Maschin.-Assist.	12 „	„ 90 „	= 1080 „		
2 Bootsleute	10*) „	„ 70 „	= 1400 „		
2 Heizer	10 „	„ 70 „	= 1400 „		
1 Schiffsjunge	10 „	„ 30 „	= 300 „		
				7 900 „	

e) Krankenkasse, Unfall-, Alters- und Invaliditätsversicherung rd. 4% vom Lohn . . . . 316 „

f) Verwaltungskosten, 3% vom Dampferwerth, Gewerbesteuer, sonstige Ausgaben, für Unvorhergesehenes und zur Abrundung . . . . 1 684 „

g) Verzinsung des Anlage-Kapitals 5% . . . . 1 800 „

zusammen 15 660 M.

oder täglich für die eigentliche Betriebszeit $= \frac{15660}{270} = 58$ M.

2. Fahrtkosten.

a) Kilometergelder:

1 Schiffsführer	0,02 M./km
1 Steuermann	0,02 „
1 Maschinist	0,02 „
1 Maschinistenassistent . .	0,02 „
2 Bootsleute	0,02 „
2 Heizer	0,02 „
zusammen	0,12 M./km

b) Fortbewegungskosten:

	bei voller	bei 1/5-
	Ladung	
1. Brennmaterial		
100 bezw. 50 Pferdestärken je 1,2 kg/Stunde Kohlen	120 kg	60 kg
1 t Kohlen durchschnittlich zu 10 M. frei Bord, für 1 Stunde	1,20 M.	0,60 M.
oder für 1 km	0,24 M./km	0,12 M./km
2. Schmiermaterial, Licht in Kajüte und Maschinenraum rund 20 bezw. 30% des Kohlenverbrauchs	0,05 „	0,04 „
3. Erleuchtung des Schiffs und des vorliegenden Fahrwassers zur Nachtzeit, durchschnittlich täglich 8 Stunden je 0,50 M. = 4,00 M. täglich = $\frac{4}{100}$**) = .	0,04 „	0,04 „
zusammen	0,33 M./km	0,20 M./km
durchschnittlich rd. =	0,27 M./km	

*) Bootsleute, Heizer und Schiffsjunge werden in den beiden Wintermonaten bei den Unterhaltungsarbeiten verwendet und dann dort verrechnet.

**) Bei 100 km täglicher Fahrtlänge.

Demnach betragen die gesammten Fahrtkosten für 1 km

bei voller Ladung = 0,45 M.

„ $^1/_5$- „ = 0,32 „

im Mittel . . . = 0,39 „

Die Schleppkosten berechnen sich nun wie folgt:

1. Volle Ladung.

a) Ruhe- oder Liegekosten: 2 Tage Schleppdampfer auf Schleppzug wartend, 2 . 58 = ... 116,00 M.

b) Fahrt- oder Streckenkosten für 1 km Fahrtlänge*) $\frac{58}{100} + 0{,}45$ 1,03 „

oder bei 1200 t Schleppgewicht für 1 tkm

$$\frac{116 . 100}{1200\ n} + \frac{1{,}03 . 100}{1200} = \left(\frac{9{,}7}{n} + 0{,}086\right) \text{Pf.},$$

worin n die Anzahl der Kilometer für die auszuführende Fahrt bedeutet.

2. $^1/_5$-Ladung.

a) Liegekosten, wie oben . . . . 116,00 M.,

b) Streckenkosten für 1 km Fahrtlänge $\frac{58}{100} + 0{.}32$ . . . 0,90 „

oder bei 240 t Schleppgewicht für 1 tkm

$$\frac{116 . 100}{240\ n} + \frac{0{,}90 . 100}{240} = \left(\frac{48}{n} + 0{,}375\right) \text{Pf.}$$

3. Durchschnittlich.

Für 1 tkm

$$\frac{232 . 100}{1440\ n} + \frac{1{,}93 . 100}{1440} = \left(\frac{16{,}1}{n} + 0{,}134\right) \text{Pf.}$$

B. Schleppkahn.

Anschaffungswerth 36 000 M.

1. Ruhekosten.

a) Jährliche Abschreibung 5 % . . . . 1 800 „

b) Unterhaltung von Kahn und Inventar, da die Fahrt meist auf dem ruhigen Kanal stattfindet, 2 % . . . . 720 „

c) Versicherungsgebühr des Schleppkahns, da die Fahrt meist auf dem Kanal stattfindet, $^3/_4$ % . . . . . . 270 „

d) Löhne (ohne Kilometergelder)

1 Kahnführer	12 Monate	je 100 M.	= 1200 M.	
1 Steuermann	12 „	„ 90 „	= 1080 „	
2 Bootsleute je	10 „	„ 70 „	= 1400 „	
				3 680 „

e) Krankenkasse, Unfall-, Alters- und Invaliditätsversicherung rd. 4 % vom Lohn rd. . . . . 150 „

f) Verwaltungskosten 3 % vom Schiffswerth, Gewerbesteuer, sonstige Ausgaben und zur Abrundung . . . . 1 840 „

g) Verzinsung des Anlagekapitals 5 % . . . . 1 800 „

zusammen 10 260 M.

oder täglich für die eigentliche Betriebszeit $\frac{10260}{270} = 38$ M.

2. Fahrtkosten.

Kilometergelder:

1 Kahnführer . . .	0,03 M./km
1 Steuermann . . .	0,03 „
2 Bootsleute . . .	0,03 „
zusammen	0,09 M./km.

*) Bei 100 km täglicher Fahrtlänge.

Die Kosten des Schleppkahns berechnen sich nun wie folgt:

Einstweilen sollen ungefähr die Verhältnisse zu Grunde gelegt werden, welche jetzt bei der Rheinschifffahrt bestehen und welche trotz verbesserter mechanischer Einrichtungen aus anderen Gründen noch zuweilen lange Liegezeiten bedingen. Sobald sich grössere Gesellschaften mit bestimmten Frachtaufträgen bilden, z. B. im späteren Verkehr nach Lothringen oder Emden zum Austausch von Kohlen und Erzen, werden die Verfrachtungsbedingungen sich günstiger gestalten und zwar in ähnlicher Weise, wie schon heute bei einzelnen grossen Rheder- und Kohlenfirmen am Rhein.

1. Volle Ladung.

a) Liegekosten: 2 Tage warten auf Ladung, 3 Tage beladen (je 200 t/Tag), 5 Tage Löschen der Ladung (120 t/Tag), zusammen 10 Tage je 38 M. = ... 380 M.

b) Streckenkosten für 1 km Fahrtlänge $\frac{38}{100} + 0{,}09 =$ . . 0,47 „

oder bei 600 t Ladung für 1 t/km

$$\frac{380 \cdot 100}{600\,n} + \frac{0{,}47 \cdot 100}{600} = \left(\frac{63{,}3}{n} + 0{,}078\right) \text{Pf.}$$

2. $^1/_5$-Ladung.

a) Liegekosten:

2 Tage Warten auf Ladung, 2 Tage Laden, 2 Tage Löschen, zusammen 6 Tage je 38 M = ... 228 „

b) Streckenkosten für 1 km Fahrtlänge $\frac{38}{100} + 0{,}09 =$ 0,47 „

oder bei 120 t Ladung für 1 t/km

$$\frac{228 \cdot 100}{120\,n} + \frac{0{,}47 \cdot 100}{120} = \left(\frac{190}{n} + 0{,}392\right) \text{Pf.}$$

3. Durchschnittlich.

Für 1 t/km

$$\frac{608 \cdot 100}{720\,n} + \frac{0{,}94 \cdot 100}{720} = \left(\frac{84{,}4}{n} + 0{,}131\right) \text{Pf.}$$

Die gesammte Kanalfracht setzt sich zusammen aus den Kosten für Schleppdampfer und Schleppkahn. Sie beträgt für

1. Volle Ladung.

$$\left(\frac{9{,}7}{n} + 0{,}086\right) + \left(\frac{63{,}3}{n} + 0{,}078\right) = \left(\frac{73{,}0}{n} + 0{,}164\right) \text{Pf./tkm}$$

2. $^1/_5$-Ladung.

$$\left(\frac{48}{n} + 0{,}375\right) + \left(\frac{190}{n} + 0{,}392\right) = \left(\frac{238{,}0}{n} + 0{,}767\right) \text{Pf./tkm}$$

3. Durchschnittlich.

$$\left(\frac{16{,}1}{n} + 0{,}134\right) + \left(\frac{84{,}4}{n} + 0{,}131\right) = \left(\frac{100{,}5}{n} + 0{,}265\right) \text{Pf./tkm}$$

Da indess bei längeren Reisen in der Regel auch etwas grössere Liegekosten entstehen, als bei kürzeren Reisen, weil es sich z. B. lohnt, länger auf Fracht oder Rückfracht zu warten, oder weil bei kürzeren Reisen Laden und Löschen möglichst beschleunigt wird, so hängen die Liegekosten in geringem Maasse auch von der Länge des Weges ab, weshalb die obigen Formeln in folgender Weise abgeändert werden sollen.

1. Volle Ladung.

$$\left(\frac{60}{n} + 0{,}2\right) \text{Pf./tkm}$$

2. $^1/_8$-Ladung.

$$\left(\frac{220}{n} + 0{,}8\right) \text{Pf./tkm}$$

3. Durchschnittlich.

$$\left(\frac{90}{n} + 0{,}3\right) \text{Pf./tkm}$$

Bei der auf dem Rhein-Elbe-Kanal zu erwartenden mittleren Transportentfernung (350 km) ergiebt sich derselbe Frachtsatz wie bei den vorher berechneten, genaueren Zahlen.

Man erhält nun folgende Frachteinheitssätze (w) und Frachtsätze (W) für verschiedene Werthe von n, also für verschiedene Längen, ohne Kanalabgaben für den Durchschnitt der Hin- und Rückfahrten.

Länge n in km	Frachteinheitssätze (w) Pf./tkm	Fracht (W) M./t	Länge n in km	Frachteinheitssätze (w) Pf./tkm	Fracht (W) M./t
1	90,30	0,90	80	1,43	1,14
2	45,30	0,91	90	1,30	1,17
3	30,30	0,91	100	1,20	1,20
4	22,80	0,91	150	0,90	1,35
5	18,30	0,92	200	0,75	1,50
7	13,16	0,92	250	0,66	1,65
10	9,30	0,93	300	0,60	1,80
15	6,30	0,95	350	0,56	1,95
20	4,80	0,96	400	0,53	2,10
25	3,90	0,98	500	0,48	2,40
30	3,30	0,99	600	0,45	2,70
40	2,55	1,02	700	0,43	3,00
50	2,10	1,05	800	0,41	3,30
60	1,80	1,08	900	0,40	3,60
70	1,59	1,11	1000	0,39	3,90

Die mittlere Transportentfernung der Güter, welche auf dem Rhein-Elbe-Kanal verfrachtet werden, wird rd. **350 km** sein, daher durchschnittlicher Transportkostensatz: 0,56 Pf./tkm.

Diese Sätze verstehen sich einschl. der sogenannten Spesen aber ausschliesslich Hafengebühren, Hafenfrachten, Anschlussfrachten, Umladekosten, Versicherungsgebühren für die Ladung und Kanalabgaben.

Ausschliesslich der Spesen beträgt der durchschnittliche Frachtsatz rd. **0,50 Pf./tkm.**

Rechnet man Hafengebühren, je für Abgangs- und Ankunftshafen 0,15 M./t, für beide also 0,30 M./t, Verladen ins Schiff durchschnittlich 0,10 M./t, Versicherungsgebühr 0,05 M./t, zusammen mithin 0,45 M./t, ferner Kanalabgabe 0,5 Pf./tkm, so ergiebt sich als Formel der gesammten Wassertrassenfracht für Güter, welche einer vor- oder nachherigen Eisenbahnanschlussfracht nicht bedürfen

$$w = \frac{90+45}{n} + 0{,}3 + 0{,}5 = \left(\mathbf{\frac{135}{n} + 0{,}8}\right) \text{Pf./tkm.}$$

Das ergiebt für

n = 1 km	135,80 Pf./tkm	n = 30 km	5,30 Pf./tkm	n = 250 km	1,34 Pf./tkm
„ = 2 „	68,30 „	„ = 40 „	4,18 „	„ = 300 „	1,25 „
„ = 3 „	45,80 „	„ = 50 „	3,50 „	„ = 350 „	1,19 „
„ = 4 „	34,55 „	„ = 60 „	3,05 „	„ = 400 „	1,14 „
„ = 5 „	27,80 „	„ = 70 „	2,73 „	„ = 500 „	1,07 „
„ = 7 „	20,09 „	„ = 80 „	2,49 „	„ = 600 „	1,03 „
„ = 10 „	14,30 „	„ = 90 „	2,30 „	„ = 700 „	0,99 „
„ = 15 „	9,80 „	„ = 100 „	2,15 „	„ = 800 „	0,97 „
„ = 20 „	7,55 „	„ = 150 „	1,70 „	„ = 900 „	0,95 „
„ = 25 „	6,20 „	„ = 200 „	1,48 „	„ = 1000 „	0,94 „

Bedürfen die Güter noch einer vorherigen Eisenbahnfracht, durchschnittlich 0,8 M./t für 6—9 km, so sind für Kohlen und ähnliche Massengüter des Industriegebiets zu rechnen

$$w = \left(\frac{215}{n} + 0,8\right) \text{Pf./tkm}$$

Das ergiebt für

n = 1 km	215,80 Pf./tkm	n = 30 km	7,97 Pf./tkm	n = 250 km	1,66 Pf./tkm
„ = 2 „	108,30 „	„ = 40 „	6,18 „	„ = 300 „	1,52 „
„ = 3 „	72,47 „	„ = 50 „	5,10 „	„ = 350 „	1,41 „
„ = 4 „	54,55 „	„ = 60 „	4,38 „	„ = 400 „	1,34 „
„ = 5 „	43,80 „	„ = 70 „	3,87 „	„ = 500 „	1,23 „
„ = 7 „	31,51 „	„ = 80 „	3,49 „	„ = 600 „	1,16 „
„ = 10 „	22,30 „	„ = 90 „	3,19 „	„ = 700 „	1,11 „
„ = 15 „	15,13 „	„ = 100 „	2,95 „	„ = 800 „	1,07 „
„ = 20 „	11,55 „	„ = 150 „	2,23 „	„ = 900 „	1,04 „
„ = 25 „	9,40 „	„ = 200 „	1,88 „	„ = 1000 „	1,02 „

Müssen die Güter nochmals auf die Bahn umgeschlagen werden, so entstehen wiederum Eisenbahnfrachten und Umschlagkosten; letztere im Betrage von durchschnittlich 0,22 M./t für grobe Massengüter wie Kohlen und Erze in grossen Mengen und bei geeigneten Vorrichtungen, von 0,40 bis 1,00 M./t für andere Massengüter; fügt man für die zweite Eisenbahnanschlussfracht den Satz von 1,00 M./t für eine Entfernung von 14—17 km nach Specialtarif III. hinzu, so erhält man für Kohlen- und Erzsendungen mit doppeltem Eisenbahnanschluss

$$w = \left(\frac{337}{n} + 0,8\right) \text{Pf./tkm.}$$

Das ergiebt für

n = 1 km	337,8 Pf./tkm	n = 30 km	12,03 Pf./tkm	n = 250 km	2,15 Pf./tkm
„ = 2 „	169,30 „	„ = 40 „	9,23 „	„ = 300 „	1,92 „
„ = 3 „	113,13 „	„ = 50 „	7,54 „	„ = 350 „	1,76 „
„ = 4 „	85,05 „	„ = 60 „	6,42 „	„ = 400 „	1,64 „
„ = 5 „	68,20 „	„ = 70 „	5,61 „	„ = 500 „	1,47 „
„ = 7 „	48,94 „	„ = 80 „	5,01 „	„ = 600 „	1,36 „
„ = 10 „	34,50 „	„ = 90 „	4,54 „	„ = 700 „	1,28 „
„ = 15 „	23,27 „	„ = 100 „	4,17 „	„ = 800 „	1,22 „
„ = 20 „	17,65 „	„ = 150 „	3,05 „	„ = 900 „	1,17 „
„ = 25 „	14,28 „	„ = 200 „	2,49 „	„ = 1000 „	1,14 „

B. Tagbetrieb mit einfacher Mannschaft.

A. Schleppdampfer.

Anschaffungswerth 36 000 M.

1. Ruhekosten.

a) Jährliche Abschreibung 6 % des Anschaffungswerthes .	2 160 M.
b) Jährliche Unterhaltung 4 % (einschl. Inventar und Schlepptrossen unter der Annahme, dass die Fahrt nur auf dem Kanal stattfindet)	1 440 „
c) Versicherungsgebühr des Dampfers. Fahrt nur auf dem Kanal, 1 % des Dampferwerths	360 „
d) Löhne (ohne Kilometergelder):	

1 Schiffsführer	12 Monate	je 110 M.	=	1320 M.
1 Maschinist	„ „	„ 100 „	=	1200 „
1 Bootsmann	10 „	„ 70 „	=	700 „
1 Heizer	10 „	„ 70 „	=	700 „
1 Schiffsjunge	10 „	„ 30 „	=	300 „

	4220 „
e) Krankenkasse, Unfall-, Alters- und Invaliditätsversicherung rd. 4 % vom Lohn	169 „
f) Verwaltungskosten 3 % vom Dampferwerth, Gewerbesteuer, sonstige Ausgaben für Unvorhergesehenes und zur Abrundung	1 731 „
g) Verzinsung des Anlagekapitals 5 %	1 800 „
zusammen	11 880 M.

oder täglich für die eigentliche Betriebszeit $\frac{11\,880}{270} = 44$ M.

2. Fahrtkosten.

a) Kilometergelder:

1 Schiffsführer . . .	0,02 M./km
1 Maschinist	0,02 „
1 Bootsmann	0,01 „
1 Heizer	0,01 „
zusammen	0,06 M.

b) Fortbewegungskosten:

	bei voller Ladung.	bei ⅕-Ladung.
1. Brennmaterial,		
100 bezw. 50 Pferdestärk. je 1,2 kg/Stunde Kohlen	120 kg	60 kg
1 t Kohlen, durchschnittlich zu 10 M. frei Bord für 1 Stunde	1,20 M.	0,60 M.
oder für 1 km	0,24 M/km	0,12 M/km
2. Schmiermaterial, Licht in Kajüte und Maschinenraum rd. 20 % bezw. 30 % des Kohlenverbrauchs	0,05 „	0,04 „
3. Erleuchtung des Schiffes 0,50 M., des vorliegenden Fahrwassers während der Dunkelheit durchschnittlich täglich eine Stunde 0,50 M. = 1,00 M.		
täglich $\frac{1{,}00}{60^{*)}}$ = ...	0,02 „	0,02 „
	0,31 M./km	0,18 M./km
durchschnittlich rd.	0,25 M./km;	

*) Bei 60 km täglicher Fahrtlänge.

demnach betragen die gesammten Fahrtkosten für 1 km

bei voller Ladung = . . . 0,37 M.
„ $^1/_5$- „ = . . . 0,24 „
im Mittel = ... 0,31 „

Die Schleppkosten berechnen sich nun wie folgt.

1. Volle Ladung.

a) Liegekosten: 2 Tage Schleppdampfer auf Schleppzug wartend 2. 44 = ... 88,00 M.

b) Streckenkosten für 1 km Fahrtlänge $\frac{44}{60}$ + 0,37 = . . 1,10 „

oder bei 1200 t Schleppgewicht für 1 tkm

$$\frac{88.100}{1200\ n} + \frac{1,10.100}{1200} = \left(\frac{7,3}{n} + 0,092\right) \text{Pf.},$$

worin n die Anzahl der Kilometer für die auszuführende Fahrt bedeutet.

2. $^1/_5$-Ladung.

a) Liegekosten, wie oben . . . . 88,00 M.

b) Streckenkosten für 1 km Fahrtlänge $\frac{44}{60}$ + 0,24 = . . 0,97 „

oder bei 240 t Schleppgewicht

$$\frac{88\ .\ 100}{240\ n} + \frac{0,97\ .\ 100}{240} = \left(\frac{36,7}{n} + 0,404\right) \text{Pf.}$$

3. Durchschnittlich.

Für 1 tkm

$$\frac{176\ .\ 100}{1440\ n} + \frac{2,07\ .\ 100}{1440} = \left(\frac{12,2}{n} + 0,144\right) \text{Pf.}$$

B. Schleppkahn.

Anschaffungswerth: 36 000 M.

1. Ruhekosten.

a) Jährliche Abschreibung 5 % . . . . 1 800 M.

b) Unterhaltung von Kahn und Inventar, da die Fahrt meist auf dem ruhigen Kanal stattfindet, 2 % . . . . 720 „

c) Versicherungsgebühr des Schleppkahns, $^3/_4$ % . . . . 270 „

d) Löhne (ohne Kilometergelder)

1 Kahnführer 12 Monate je 100 M. = 1200 M.
1 Bootsmann 10 „ „ 70 „ = 700 „

1 900 „

e) Krankenkasse, Unfall-, Alters- und Invaliditätsversicherung rd. 4 % vom Lohn . . . . 76 „

f) Verwaltungskosten 3 % vom Schiffswerth, Gewerbesteuer sonstige Ausgaben und zur Abrundung . . . . 1 804 „

g) Verzinsung des Anlagekapitals, 5 % . . . . 1 800 „

zusammen 8370 M.

oder täglich für die eigentliche Betriebszeit $\frac{8370}{270} = 31$ M.

2. Fahrtkosten.

Kilometergelder:

1 Kahnführer . . . . 0,03 M./km
1 Bootsmann . . . . 0,02 „

zusammen 0,05 M./km

Die Kosten des Schleppkahns berechnen sich nun wie folgt:

1. Volle Ladung.

a) Liegekosten: 2 Tage Warten auf Ladung, 3 Tage Beladen (je 200 t/Tag), 5 Tage Löschen der Ladung (120 t/Tag), zusammen 10 Tage je 31 M. = ... 310 M.

b) Streckenkosten für 1 km Fahrtlänge $\frac{31}{60} + 0.05 =$ . . 0,57 M./km

oder bei 600 t Ladung für 1 tkm

$$\frac{310 \,.\, 100}{600\, n} + \frac{0{,}57 \,.\, 100}{600} = \left(\frac{51{,}7}{n} + 0{,}095\right) \text{ Pf.}$$

2. $^1/_5$-Ladung.

a) Liegekosten: 2 Tage Warten auf Ladung, 2 Tage Laden 2 Tage Löschen, zusammen 6 Tage je 31 M. . . . . 186 M.

b) Streckenkosten für 1 km Fahrtlänge $\frac{31}{60} + 0{,}05$ . . 0,57 M./km

oder bei 120 t Ladung für 1 tkm

$$\frac{186 \,.\, 100}{120\, n} + \frac{0{,}57 \,.\, 100}{120} = \left(\frac{155{,}0}{n} + 0{,}475\right) \text{ Pf.}$$

3. Durchschnittlich für 1 tkm

$$\frac{496 \,.\, 100}{720\, n} + \frac{1{,}14 \,.\, 100}{720} = \left(\frac{68{,}9}{n} + 0{,}158\right) \text{ Pf.}$$

Die gesammte Kanalfracht setzt sich zusammen aus den Kosten für Schleppdampfer und Schleppkahn.

Sie beträgt für:

1. Volle Ladung

$$\left(\frac{59{,}0}{n} + 0{,}187\right) \text{ Pf./tkm.}$$

2. $^1/_5$-Ladung

$$\left(\frac{191{,}7}{n} + 0{,}879\right) \text{ Pf./tkm.}$$

3. Durchschnittlich

$$\left(\frac{81{,}1}{n} + 0{,}302\right) \text{ Pf./tkm.}$$

Mit Rücksicht auf den bereits erwähnten Zusammenhang zwischen Liegekosten und Reiselänge sollen die obigen Formeln in folgender Weise abgeändert werden.

1. Volle Ladung

$$\left(\frac{50}{n} + 0{,}21\right) \text{ Pf./tkm.}$$

2. $^1/_5$-Ladung

$$\left(\frac{170}{n} + 0{,}94\right) \text{ Pf./tkm.}$$

3. Durchschnittlich

$$\left(\frac{70}{n} + 0{,}33\right) \text{ Pf./tkm.}$$

Das ergiebt folgende Frachteinheitssätze (w) und Frachten (W) für verschiedene Werthe von n, also für verschiedene Längen, ohne Kanalabgaben.

Länge n in km	Fracht-einheitssatz (w.) Pf./tkm	Fracht (W) M./t	Länge n in km	Fracht-einheitssatz (w) Pf./tkm	Fracht (W) M./t
1	70,33	0,70	80	1.21	0.97
2	35,33	0,71	90	1.11	1,00
3	23,66	0,71	100	1.03	1,03
4	17,83	0,71	150	0,80	1,20
5	14,33	0,72	200	0,68	1,36
7	10,33	0,72	250	0,61	1,53
10	7,33	0,73	300	0,56	1,68
15	5,00	0,75	350	0,53	1,86
20	3,83	0,76	400	0,51	2,04
25	3,13	0,78	500	0,47	2,35
30	2,66	0,80	600	0,45	2,70
40	2,08	0,83	700	0,43	3,01
50	1,73	0,87	800	0,42	3,36
60	1,50	0,90	900	0,41	3,69
70	1,33	0,93	1000	0.40	4.00

Eine Vergleichung der Schifffahrtskosten bei Tag- und Nachtbetrieb mit denjenigen für Tagbetrieb ergiebt zwar einen geringen, mit zunehmender Transportweite sich vermindernden Unterschied zu Gunsten des Tagbetriebes. Mit Rücksicht auf die grössere Leistungsfähigkeit des Kanals und auf die grössere Schnelligkeit in der Beförderung der Güter wird aber trotzdem auf dem Rhein-Elbe-Kanal vielfach ununterbrochener Tag- und Nachtbetrieb eingeführt werden; jedenfalls wird es richtig sein, den vergleichenden Transportkostenberechnungen die etwas höheren und bequem abgerundeten Sätze des Tag- und Nachtbetriebes zu Grunde zu legen.

B. Berechnung der Kanal-Schifffahrtskosten für verschiedene Schiffsgrössen.

B. Berechnung der Kanal-Schifffahrtskosten für verschiedene Schiffsgrössen.

In gleicher Weise wie für 600-t-Schiffe ist auch die Berechnung für 150-, 200-, 300-, 400-, 450-, 1000- und 1500-t-Schiffe unter Voraussetzung dazu geeigneter Kanäle durchgeführt.

Es würde zu weit führen, die dabei gemachten Annahmen und Berechnungen sämmtlich beizufügen. Es muss genügen, die gewonnenen Ergebnisse in der folgenden Zusammenstellung mitzutheilen, in welcher der Vollständigkeit halber auch die Zahlen für das 600-t-Schiff Aufnahme gefunden haben.

Zusammenstellung

der

Schifffahrtskosten für grobe Massengüter

auf

Kanälen mit Dampfschleppbetrieb

für

verschiedene Schiffsgrössen und denselben entsprechende Kanalabmessungen

ohne

Berücksichtigung der Kanalabgaben, Hafengebühren, Hafenfrachten, Anschlussfrachten, Lade-, Lösch- und Umladekosten, sowie Versicherungsgebühren für die Ladung.

Anzahl der wirklichen Betriebstage (Dauer der Betriebszeit in Klammern angegeben)	Durchschnittliche Schifffahrtskosten für 1 Tarif-Tonnenkilometer*) bei Schiffen einer Tragfähigkeit von Tonnen							
	150	200	300	400	450	600	1000	1500
	in Pfennigen							
	Pf	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.
1. 270 Betriebstage (10 Monate) (Rhein- u. Elbegebiet)								
A. Tag- und Nachtbetrieb	$\frac{150}{n}$**) +,079	$\frac{125}{n}$ + 0,63	$\frac{100}{n}$ + 0,48	$\frac{90}{n}$ + 0,41	$\frac{90}{n}$ + 0,38	$\frac{90}{n}$ + 0,30	$\frac{90}{n}$ + 0,23	$\frac{105}{n}$ + 0,21
B. Tagbetrieb .	$\frac{105}{n}$ + 0,77	$\frac{90}{n}$ + 0,62	$\frac{70}{n}$ + 0,47	$\frac{70}{n}$ + 0,41	$\frac{70}{n}$ + 0,40	$\frac{70}{n}$ + 0,33	$\frac{70}{n}$ + 0,28	$\frac{90}{n}$ + 0,25
2. 250 Betriebstage (9 Monate) (Odergebiet)								
A. Tag- und Nachtbetrieb	$\frac{160}{n}$ + 0,84	$\frac{135}{n}$ + 0,67	$\frac{110}{n}$ + 0,49	$\frac{100}{n}$ + 0,42	$\frac{100}{n}$ + 0,40	$\frac{90}{n}$ + 0,33		
B. Tagbetrieb .	$\frac{115}{n}$ + 0,79	$\frac{95}{n}$ + 0,66	$\frac{75}{n}$ + 0,51	$\frac{75}{n}$ + 0,44	$\frac{75}{n}$ + 0,43	$\frac{75}{n}$ + 0,37		
3. 230 Betriebstage (8½ Monate) (Weichselgebiet)								
A. Tag- und Nachtbetrieb	$\frac{180}{n}$ + 0,87	$\frac{150}{n}$ + 0,69	$\frac{120}{n}$ + 0,53	$\frac{105}{n}$ + 0,46	$\frac{105}{n}$ + 0,43	$\frac{95}{n}$ + 0,37		
B. Tagbetrieb .	$\frac{130}{n}$ + 0,86	$\frac{105}{n}$ + 0,71	$\frac{80}{n}$ + 0,53	$\frac{80}{n}$ + 0,47	$\frac{80}{n}$ + 0,46	$\frac{80}{n}$ + 0,39		

*) 1 Tarifkilometer = 1 Kilometer schleusenfreien Kanals.

**) n = Anzahl der auf der Fahrt zurückgelegten Tarifkilometer.

Bemerkungen zu der Zusammenstellung der Schiffahrtskosten auf Kanälen.

a) Lade- und Löschfristen.

Die Angemessenheit der berechneten Durchschnitts-Schifffahrtskosten wird später an den wirklich gezahlten Frachtsätzen nachgewiesen werden. Es erscheint aber nicht unnöthig, hier schon die Berechtigung einer Annahme nachzuweisen, die von den heute noch vielfach üblichen Gepflogenheiten und auch von den Bestimmungen des Gesetzes, betreffend die privatrechtlichen Verhältnisse der Binnenschifffahrt vom 15. Juni 1895 abweicht. Es handelt sich um die Bemessung der Lade- und Löschzeiten. Dieselben waren bisher oft ungebührlich lang, und zwar nicht nur wegen der vielfach unzureichenden Hafeneinrichtungen, sondern auch wegen der Bequemlichkeit, die Schiffe als schwimmende Lagerhäuser zu benutzen. Das neue sogenannte Binnenschifffahrtsgesetz beseitigt bereits die gröbsten Missstände, konnte aber wegen der einmal vorhandenen Uebung und um auch schwierigeren Verhältnissen, sowie der Verladung besserer Güter Rechnung zu tragen, nicht bis zu der Abkürzung der Lade- und Löschfristen*) gehen, welche im Verkehr grober Massengüter unbedingt erforderlich und an Plätzen mit Massenversendung auch schon vielfach erreicht ist. Die oben angestellten Berechnungen geben in ihrer Trennung der Liege und Streckenkosten trotz der eingeschränkten Lade- und Löschzeiten ein klares Bild, in welchem Maasse die Höhe der Schiffsfrachtsätze von einer schnellen Be- und Entladung abhängig ist. Betragen doch die Liegekosten bei einem 600-t-Schiff nach der in voriger Zusammenstellung unterstrichenen Formel für Tag- und Nachtbetrieb eben so viel wie die gesammten Fahrtkosten für 300 km Transportlänge. Es muss daher seitens der Schifffahrt mit allem Nachdruck das u. A. in den grossen gut eingerichteten Rheinhäfen schon vielfach erreichte Ziel verfolgt werden, Lösch- und Ladezeiten abzukürzen. Soll das Fahrzeug darüber hinaus zu Lagerzwecken verwendet werden oder kann die Beladung aus anderen Gründen nicht schnell genug erfolgen, so muss für die Verzögerung eine besondere Vergütung eintreten, die im Verhältniss zum Standgeld der Eisenbahnwagen nur gering ist und ebenso wie das letztere nicht zu den eigentlichen Frachtgebühren gerechnet werden kann.

Trotzdem nun in den obigen Berechnungen für den neuen, technisch und wirthschaftlich vollkommen auszustattenden Kanal kürzere Lösch- und Ladefristen, als bisher üblich, eingesetzt sind, zeigen doch die Auskünfte grosser Rhedereien am Rhein und an der Elbe, dass sie thatsächlich im geregelten Grossverkehr schon jetzt eingehalten werden und völlig ausreichend bemessen sind. In den obigen Berechnungen ist angenommen, dass Schiffe von 600 t und mehr Ladung täglich 200 t Kohlen laden und 120—125 t löschen können. Dazu treten noch 2 Tage Wartezeit vor dem Laden. Für Schiffe unter 600 t Ladung sind unter Beibehaltung von 2 Tagen Wartezeit geringere tägliche Leistungen im Laden und Löschen vorgesehen. Nach einer amtlichen Auskunft der Königlichen Wasserbauinspektion Ruhrort erhielten während 2 beliebig gewählter Monate die 70 Schiffe, welche an den

*) Nach dem Binnenschifffahrtsgesetz gelten, wenn nicht besondere Vereinbarungen getroffen sind, folgende Lösch- und Ladefristen:

für Ladungen von 30 t	. . .	2 Tage
50 -	. . . . .	3 „
100 -	. . . . .	4 „
150 -	. . . . .	5 „
200 -	. . . . .	6 „
300 -	. . . . .	8 „
400 -	. . . . .	10 „
450 -	. . . . .	11 „
500 -	. . . . .	12 „
600 -	. . . . .	13 „
1000 -	. . . . .	17 „
1500 -	. . . . .	22 „

sodass für Schiffe von 100 t Ladung 4 Tage und für jede weitere 50 t 1 Tag gerechnet werden. Von 500 t ab steigt die tägliche Lade- und Löschleistung auf 100 t.

beiden fiskalischen Kohlenkippern mehr als je 600 t Kohlen luden, durchschnittlich täglich 212 t Kohlen, einige sogar täglich 800 und 900 t. Ausgeschlossen wurde bei dieser Berechnung eine, übrigens geringe, Zahl von 7 Schiffen, welche aus Gründen, die mit der Beladung nicht zusammenhingen, längere Liegefristen hatten.

In welcher Weise indess bei gut geleitetem Betriebe eine schnellere Beladung möglich ist, zeigt der Umstand, dass unter den oben genannten 70 Schiffen sich 16 Fahrzeuge der Central-Actien-Gesellschaft für Tauerei und Schleppschifffahrt (Direktor Th. Schwarz) befanden, welche jedes über 600 t Ladung erhielten und zwar durchschnittlich für jedes Schiff täglich 341 t. Die geringe tägliche Beladung mancher Schiffe rührt nämlich nicht von mangelnder Leistungsfähigkeit der Kipper her, sondern davon, dass vielfach noch Kohlen bestimmter Zechen gefordert werden, welche die verlangte Menge oft nicht in so kurzer Zeit liefern können. Daher nehmen die Schiffe täglich die für sie bestimmten Kohlen ein und verlegen dann, um anderen Fahrzeugen am Kipper Platz zu machen. Die Leistungsfähigkeit eines Kippers beträgt stündlich etwa 100 t und täglich bis zu 1500 t.

Nach einer anderen Zusammenstellung der Beladungen einer grossen Mülheim-Ruhrorter Kohlenfirma am eigenen Kipper erhielten die 600 t und mehr ladenden Schiffe täglich durchschnittlich 256 t, wobei ein Abzug für Fahrzeuge, welche aus Nebengründen lange Ladefristen hatten, nicht vorkam. Eine andere Duisburger Grossfirma, welche mit eigenen Kähnen arbeitet, giebt für das Jahr 1895 ein vollständiges Bild ihres Geschäftsganges, welches im Anhange mit Weglassung der Namen beigefügt ist, weil es am besten die Thatsache bekräftigt, dass die neuzeitliche Grossschifffahrt mit einer ganz ausserordentlichen Regelmässigkeit arbeitet. Die Firma theilt als Erläuterung zu ihren Angaben mit, dass Lade- und Löschzeiten von mehr als je 10 Tagen Länge stets durch Umstände hervorgerufen seien, die mit dem Lade- und Löschgeschäft nicht in Verbindung stehen, hauptsächlich durch Winterzeit und niedrige Wasserstände. Letztere fallen im Kanalverkehr ganz fort, erstere ist in der Beschränkung auf 270 Betriebstage reichlich in Rücksicht gezogen. Nach Ausweis der beigefügten Zusammenstellung luden die Schiffe, welche 600 t oder mehr Ladung einnahmen, durchschnittlich täglich 314 bezw. 352 t und löschten 127 bezw. 169 t je nachdem, ob die Schiffe mit mehr als 10 Tagen Lösch- oder Ladezeit eingerechnet oder fortgelassen wurden. Die Regelmässigkeit des Betriebes wird durch die im Einzelnen angegebenen Zeiten gekennzeichnet. Jedes der 14 in Betracht kommenden Schiffe machte in dem betreffenden Jahre durchnittlich 13 Doppelreisen, darunter 1 15, 1 11, die übrigen 12—14. An die meist schnelle Beladung schliesst sich sogleich die Bergfahrt, sofort beginnt die Entlöschung und unverzüglich die Thalfahrt. Zieht man in Betracht, dass die Schiffe durchschnittlich 50 Tage im Winterstand gelegen haben, so verbleibt einschliesslich der Sonn-, Fest-, Niedrig- und Hochwassertage eine Betriebszeit von 315 Tagen, von denen unter ähnlichem Abzug, wie er bei den obigen Kanalfrachtberechnungen gemacht wurde, etwa 285 Tage als eigentliche Betriebstage zu rechnen sind. Jede Doppelreise nahm daher bei einer Durchschnittslänge von $2 \times 350 = 700$ km — da die meisten Reisen nach Mannheim, wenige nach Mainz und Frankfurt gerichtet waren —, $\frac{285}{13} = 22$ Tage in Anspruch, von denen durchschnittlich 12 Tage auf den Aufenthalt im Hafen 10 Tage auf die Fahrt entfielen. Hierbei sind alle Reisen, auch die, welche wegen schlechten Wasserstandes oder sonst irgend welcher Zufälligkeiten im Lösch- und Ladegeschäft oder in der Fahrt behindert wurden, mitgerechnet. Nach den obigen Kanalschifffahrtskosten-Berechnungen würde eine derartige Doppelreise ohne Rückfracht bei der durchschnittlichen Beladung von 835 t. 2 Tage für Warten auf Ladung, 4 Tage für Beladen, 7 Tage für Löschen und

Anhang 2.

$\frac{2 \cdot 350}{60}$ = 12 Tage für die Fahrt (im einfachen Tagesbetrieb, wie auch auf dem Rhein üblich), zusammen also 25 Tage gebraucht haben. Hieraus ist wiederum zu ersehen, dass die gemachten Annahmen ein zu günstiges Bild nicht ergeben.

Eine andere Firma giebt die Anzahl der von ihren eigenen oder gemietheten, meist sehr grossen 37 Schiffen gemachten Reisen zwischen Ruhrort und Mannheim durchschnittlich

im Jahre 1892 zu 11,7
„ „ 1893 zu 12,3
„ „ 1894 zu 11,8
im Mittel zu rd. 12

an. Die durchschnittliche Reisedauer beträgt also hier nicht ganz 24 wirkliche Betriebstage. Auch bei diesen Angaben ist die gleiche grosse Regelmässigkeit zu beachten.

Die niedrigste Ausnutzung giebt eine Gesellschaft an, deren durchschnittlich 900 t grosse Schiffe in den letzten 5 Jahren im Mittel 11 sog. Kahnreisen von Ruhrort bis Mannheim und leer zurück machten; die durchschnittliche Reisedauer war also hier etwa $25^1/_2$ wirkliche Betriebstage.

Endlich möge hier noch angeführt werden, dass die in Rechnung gestellten Löschfristen — Schiffe von 600 t und mehr Ladung täglich 120 — 125 t — den schon jetzt am Rhein für Kohlen üblichen Leistungen entsprechen. Dies geht bereits aus den Angaben der zuerst genannten Rhederei hervor, wonach durchschnittlich täglich 119 t und nach Ausscheiden der unter 600 t Ladung und der aus anderen Gründen Verzögerung habenden Schiffe täglich 169 t gelöscht wurden. Ferner hat das Rheinisch-Westfälische Kohlensyndikat seine Abnehmer neuerdings verpflichtet, aus Schiffen von 600—850 t Ladung täglich 125 t und aus solchen über 850 t täglich 150 t zu löschen.

Auch in den Kohlenhäfen der Elbe ist ein ziemlich schnelles Laden üblich, trotzdem der Verkehr hier jeder mechanischen Einrichtung entbehrt und das Beladen mit Schubkarren erfolgt. Nach der Auskunft einer grossen Dresdener Schifffahrtsgesellschaft betragen die durchschnittlichen Ladezeiten für eine Ladung von 600 t Braunkohle

im Frühjahr	1,5 Tage Warten auf Ladung,	3,5 Tage Beladen,	zusammen	5 Tage
„ Sommer	1,5 „ „ „ „	3,5 „ „	„	5 „
„ Herbst	1,5 „ „ „ „	6,5 „ „	„	8 „
			zusammen	18 Tage

im Mittel 6 Tage, also trotz der einfachen Verladeweise nur 1 Tag mehr, als für den Rhein-Elbe-Kanal bei den im Rheinischen und Oberschlesischen Steinkohlenverkehr bereits vorhandenen Kippvorrichtungen angesetzt wurde. Die langsamere Beladung hat in den Elbhäfen übrigens ihren Hauptgrund in der zeitweise ungenügenden Eisenbahnzufuhr; ist diese hinreichend, so findet nach der erhaltenen Auskunft die Beladung mit 600 t in $1-1^1/_2$ Tagen statt.

b. Schleppkosten.

Ein fernerer Punkt, der sogleich besprochen werden kann, ist die Höhe der Schleppkosten, die für den Rhein-Elbe-Kanal bei Tag- und Nachtbetrieb zu $\left(\frac{16,1}{n} + 0,134\right)$ Pf./tkm, bei Tagbetrieb zu $\left(\frac{12,2}{n} + 0,144\right)$ Pf./tkm berechnet sind. Für eine durchschnittliche Transportlänge von 350 km ergeben sich danach die berechneten Schleppkosten zu

rd. 0,18 Pf./tkm.

Dies erscheint im allgemeinen gering; es ist aber zu berücksichtigen, dass die Schleppdampfer auf dem Kanal in beiden Richtungen schleppen und verdienen, auf Strömen aber in der Regel nur bergauf, so dass also die auf Flüssen notirten Schleppkosten im Allgemeinen so hoch sein müssen, dass sie

die Leerfahrt des zu Thal gehenden Dampfers decken. Meist lassen nur Rhedereien, welche sowohl eigene Dampfer wie eigene Kähne haben, zu Thal schleppen, wobei dann aber die Höhe der für jede Fahrt entstandenen Schleppkosten nach aussen nicht in Erscheinung tritt. Ferner ist, wie bereits oben erwähnt, zu berücksichtigen, dass auf dem Kanal eine verhältnissmässig gleichmässige Ausnutzung einer kleinen Maschinenkraft stattfindet, dass aber auf freien Flüssen starke Dampfer erforderlich sind, um die Strömung zu überwinden, während sie in der Thalfahrt nur einen geringen Theil ihrer Kraft ausnutzen können. Endlich beeinträchtigen Niedrigwasser die Schifffahrt im Kanal nicht. Unter Beachtung dieser Verschiedenheiten mögen die für den Kanal berechneten Schleppkosten den auf dem Rhein wirklich bezahlten gegenüber gestellt werden.

Nach Angabe einer grossen Ruhrorter Schleppschifffahrtsgesellschaft standen die Schlepplöhne von Ruhrort bis Mannheim im Durchschnitt der 4 Jahre 1891—94 auf rd. 6 Pf. für 1 Centner Ladung in eisernen Schiffen, oder auf 1,20 M. für 1 Tonne. Die Entfernung von Ruhrort nach Mannheim ist 352 km; 1 Tonnenkilometer kostete mithin

$$\frac{120}{352} = \text{rd. } 0{,}34 \text{ Pf.}$$

Nach einem aus sämmtlichen Notirungen in der Zeitschrift „Das Schiff“ für 1894 gezogenen Durchschnitt betrug der Schlepplohn auf der gleichen Strecke

rd. 5 Pf. für 1 Centner

oder

1,00 M. für 1 t und
0,28 Pf. für 1 Tonnenkilometer.

Eine Ruhrorter Grossrhederei giebt den durchschnittlichen Schlepplohnsatz zu

rd. 5,5 Pf. für 1 Ctr.
= rd. 1,10 M. für 1 t
oder rd. 0,31 Pf. für 1 Tonnenkilometer an.

Die Schleppverhältnisse auf dem Oberrhein sind indes besonders ungünstig, da in der Bergstrecke von St. Goar bis Bingen ausserordentlich starke Dampfer erfordert werden. Auf dem geringere Strömungen aufweisenden Unterrhein von Rotterdam bis Ruhrort (214 km) betrug der Schlepplohn nach dem Durchschnitt sämmtlicher Notirungen im „Schiff“ 1894

37,5 cts. für 1 Last von 2 t
= 32 Pf. für 1 t
= 0,15 Pf. für 1 Tonnenkilometer.

Für eine Entfernung von 214 km ergiebt sich nach der Kanalberechnung ein Schlepplohn von

$$\frac{16{,}1}{214} + 0{,}134 = \text{rd. } 0{,}21 \text{ Pf./tkm,}$$

also noch wesentlich mehr, als auf dem Unterrhein im Jahre 1894 wirklich bezahlt wurde.

Hiernach wird die Höhe der Kanalschleppkosten wohl als genügend zu erachten sein.

II. Schifffahrtskosten auf Flüssen.

II. Schifffahrtskosten auf Flüssen.

Allgemeine Annahmen.

Die Berechnungen erfolgen, soweit nicht besonders geändert, unter gleichen Voraussetzungen wie die Berechnungen der Schifffahrtskosten auf Kanälen.

Es werde ferner angenommen, dass die Schifffahrtskosten auf dem Rhein-Elbe-Kanal und auf unseren grossen norddeutschen Strömen — gleiche Schiffsgrösse vorausgesetzt — gleich sind bei solchen Flusswasserständen, welche eine volle Beladung der üblichen Schiffe gestatten. Zwar ist die Thalfahrt auf Flüssen erheblich schneller und billiger, als auf Kanälen, aber andererseits die Bergfahrt bedeutend langsamer und theuerer. Wenn auch bei der Thalfahrt die Maschinenkraft der Dampfer nur eine geringe zu sein braucht und wenn sogar viele Schleppschiffe ohne Dampfer zu Thal gehen, so muss die Maschinenstärke doch mit Rücksicht auf die Bergfahrt erheblich grösser genommen werden, als auf dem Kanal, und der Umstand, dass manche Schiffe frei zu Thal fahren, vermindert die gesammten Kosten der Schleppdampfer wenig, da letztere doch, wenn auch mit etwas geringerem Kohlenverbrauch ebenfalls die Thalreise machen müssen. Günstig für die Flussschifffahrt ist der grosse Wasserquerschnitt und das Fehlen des Schleusenaufenthalts. Berücksichtigt man letzteren bei den Kanalfrachten indess durch Einführung des sogenannten Tarifkilometers, so kann angenommen werden, dass die Kosten eines Kanal-Tariftonnenkilometers ohne Kanalabgabe etwa gleich, jedenfalls aber eher niedriger als höher sind, als diejenigen eines Fluss-Tonnenkilometers im Durchschnitt der Berg- und Thalfahrt und unter Voraussetzung gleicher Schiffstragfähigkeit sowie gleicher Beladung.

Unter dieser Vorbedingung soll im Folgenden ermittelt werden, in welchem Grade die Schifffahrtsbetriebskosten bei fallendem Wasserstande zunehmen und wie sie sich im Durchschnitt des Jahres stellen.

Verschiedenheit klimatischer und hydrographischer Verhältnisse an den 4 Hauptströmen Rhein, Elbe, Oder, Weichsel.

Die klimatischen und hydographischen Verhältnisse an den deutschen Strömen und den mit ihnen im Zusammenhang stehenden Wasserstrassen sind sehr abweichend. Sie können, soweit sie bei der Frage der Herstellung des Rhein-Elbe-Kanals wesentlich in Betracht kommen, geschieden werden in die Stromgebiete des Rheins, der Weser, der Elbe, der Oder und der Weichsel Von diesen Strömen soll die Weser in den folgenden Betrachtungen nicht berücksichtigt werden, weil ihre Schifffahrtsverhältnisse bisher so unregelmässige waren, dass sie in allgemeine Untersuchungen kaum einbezogen werden können.

Der Schifffahrtsverkehr auf den übrigen 4 Hauptströmen und auf den mit ihnen in Verbindung stehenden Wasserstrassen ist ein verschiedener

1. nach der Grösse der Schiffe,
2. nach der Dauer der Schifffahrtsperiode,
3. nach der Häufigkeit der vorkommenden Fahrwassertiefen.

1. Grösse der Schiffe.

1. Hinsichtlich der Grösse der Schiffe ist folgendes zu bemerken:

a) Rhein.

a) **Der Rhein.**

Die Durchschnittstragfähigkeit der im Jahre 1896 in den Häfen von Ruhrort-Duisburg-Hochfeld eingegangenen Segelschiffe betrug

450 t.

Für die Bildung der Frachtsätze für grosse Versendungen ist indess ein 450-t-Schiff nicht mehr maassgebend. Nachdem der Bau sehr grosser Kähne mit mehr als 800 t Tragfähigkeit in erhöhtem Maasse stattgefunden hat, kann man ungefähr annehmen, dass für die Bildung der Frachten augen-

blicklich die Schifffahrtskosten eines 600-t-Schiffs und in 10 Jahren, also zur Zeit der etwaigen Vollendung des ganzen Rhein-Elbe-Kanals die Kosten eines Schiffes von etwa 1000 t maassgebend sein werden.

b) Elbe.

b) Die Elbe.

Die Durchschnittstragfähigkeit der im Jahre 1896 in Magdeburg angekommenen Segelschiffe betrug rd.

300 t.

Da indess auch auf der Elbe bereits viele Schiffe vorhanden sind, welche 500 und mehr Tonnen tragen, und die Elbschiffe meist zu niedrig vermessen sind, so ist ein 300-t-Schiff für die Bildung der Elbfrachtsätze zur Zeit nicht mehr maassgebend, sondern ungefähr ein 400-t-Schiff und nach Vollendung des Kanalbaues ein 600-t-Schiff.

c) Oder.

c) Die Oder.

Die Durchschnittstragfähigkeit der im Jahre 1896 in Breslau zu Berg angekommenen Segelschiffe (der Verkehr nach der oberen Oder war 1896 noch unbedeutend) betrug rd.

190 t.

Unter Berücksichtigung der bei der Elbe angeführten Gründe kann angenommen werden, dass das für die Frachten maassgebende Schiff bisher für die Fahrten auf der Oder ein 250-t-Schiff, für die Fahrten von der Oder nach Berlin und Hamburg ein 200-t-Schiff war. Durch den Bau des Oder-Spree-Kanals und die Regulirung der oberen Oder werden indess Schiffe bis zu 450, äusserstenfalls bis zu 500 t Tragfähigkeit zwischen Kosel und Berlin sowie Stettin verkehren können, sodass zur Zeit der etwaigen Vollendung des Rhein-Elbe-Kanals das 400-t-Schiff für die Frachten maassgebend sein wird.

d) Weichsel.

d) Die Weichsel.

Die Durchschnittstragfähigkeit der im Jahre 1896 sowohl in Thorn auf der Weichsel wie an der 2. Schleuse des Bromberger Kanals durchgegangenen Segelschiffe betrug rd.

125 t.

Maassgebend für die Bildung der Frachtsätze sind zur Zeit etwa die Schifffahrtskosten eines 150-t-Schiffs. Wird indess nach Herstellung des Rhein-Elbe-Kanals der Bromberger Kanal in denjenigen Abmessungen und mit so grossen Schleusen umgebaut, wie sie der Oder-Spree-Kanal und die neuerdings regulirte Netze besitzen, so ist anzunehmen, dass für den grossen Verkehr von der Weichsel und den westlich anschliessenden Wasserstrassen nach Berlin und dem Ruhrgebiet ebenfalls ein 400-t-Schiff maassgebend für die Frachtbildung werden wird.

Hiernach ergeben sich für die ungefähre Berechnung durchschnittlicher Frachten folgende maassgebende Schiffsgrössen:

	jetzt	nach Erbauung des Rhein-Elbe-Kanals
	Schiffe von einer Tragfähigkeit in Tonnen	
1. auf dem Rhein	600	1000
2. auf der Elbe und im Verkehr nach dem Rhein-Elbe-Kanal	400	600
3a. auf der Oder	250	400
3b. desgl. im Verkehr mit Berlin und Hamburg .	200	400
4. auf der Weichsel im Verkehr nach dem Westen	150	400

2. Hinsichtlich der Dauer der Schifffahrtszeit, welche hauptsächlich von den klimatischen Verhältnissen abhängig ist, ergiebt sich folgendes: 2. Dauer der Schifffahrtszeit.

a) **Der Rhein.** a) Rhein.

Nach Angabe der Rheinstrom-Bauverwaltung war die Schifffahrt in den 20 Jahren 1875—1894 durchschnittlich

an	2	Tagen	durch	Hochwasser
„	—	„	„	Niedrigwasser
„	17	„	„	Frost
zusammen an	19	Tagen	unterbrochen.	

Die thatsächliche Schifffahrtsunterbrechung ist indess deshalb eine längere, weil in den Tagen vor und nach dem Hochwasser, bei sehr niedrigen Wasserständen, die eine völlige Unterbrechung zwar nicht bedingen, sowie in den Wintermonaten, wo die Gefahr des Einfrierens manche sonst noch ausführbare Reisen hindert, nur ein sehr beschränkter Schifffahrtsbetrieb möglich ist. Die wirklich ausnutzbare Schifffahrtsperiode am Rhein werde daher zu 10 Monaten = 304 Tagen angenommen, von denen indess mit Rücksicht auf Minderleistung an Sonntagen nur 270 eigentliche Betriebstage anzusetzen sind.

b) **Die Elbe.** b) Elbe.

Nach Angabe der Elbstrom-Bauverwaltung war die Schifffahrt im Durchschnitt der Jahre 1879—1894

an	1	Tage	durch	Hochwasser
„	—	„	„	Niedrigwasser
„	63	„	„	Eis
zusammen an	64	Tagen	behindert.	

Es verbleiben mithin 301 Betriebstage.

Je länger die Winterunterbrechung dauert, um so mehr werden die übrige Jahreszeit und insbesondere auch die Sonntage ausgenutzt; die Annahme ist daher auch an der Elbe berechtigt und wird durch die Thatsachen bestätigt, dass jährlich auf etwa 270 wirkliche Betriebstage gerechnet werden kann.

c) **Die Oder.** c) Oder.

Nach Angabe der Oderstrom-Bauverwaltung war die Schifffahrt im Durchschnitt der Jahre 1874—1894

an	3	Tagen	durch	Hochwasser
„	—	„	„	Niedrigwasser
„	78	„	„	Frost
zusammen an	81	Tagen	unterbrochen.	

Die jährliche Betriebsperiode betrug daher 284 Tage, von denen 250 als wirkliche Betriebstage gerechnet werden können.

d) **Die Weichsel.** d) Weichsel.

Nach Angabe der Weichselstrom-Bauverwaltung war die Schifffahrt während der Jahre 1886—1894 durchschnittlich

an	3	Tagen	durch	Hochwasser
„	—	„	„	Niedrigwasser
„	101	„	„	Frost
zusammen an	104	Tagen	unterbrochen.	

Die jährliche Betriebsperiode umfasst daher 261 Tage, von denen 230 als wirkliche Betriebstage gerechnet werden können.

3. Ausnutzung der Schiffstragfähigkeit.

3. Hinsichtlich der Möglichkeit, die Tragfähigkeit der Schiffe in Folge wechselnder Flusswasserstände ausnutzen zu können, ergiebt sich Folgendes:

a) Rhein.

a) Der Rhein.

Nach Angabe der Rheinstrom-Bauverwaltung würden die Wasserstände der Jahre 1875—1895 durchschnittlich einem 2.1 m im beladenen, 0,50 m im leeren Zustande tiefgehenden Schiffe von 800 t Tragfähigkeit gestattet haben

	unterhalb Köln;	oberhalb Köln bis Mannheim
volle Ladung	an 341	194 Tagen
$^3/_4$ und darüber	„ 5	82 „
$^1/_2$ „ „	„ —	52 „
$^1/_4$ „ „	„ —	19 „
zusammen	346	347 Tagen

der Rest der Tage war, wie oben angegeben, durch Hochwasser und Frost ausgefüllt.

Hiernach würde der Rhein unterhalb Köln fast durchgängig, oberhalb Köln während reichlich des halben Jahres mit voll beladenen Schiffen ausgenutzt werden können. Ganz so günstig gestalten die Verhältnisse sich in Wirklichkeit nicht. Zunächst giebt es jetzt viele Fahrzeuge, welche vollbeladen mehr als 2,1 m tief eintauchen, und ferner ist es nicht möglich, die günstigen Wasserstände stets voll auszunutzen. Der bei Antritt einer Reise vorhandene günstige Wasserstand wird z. B. nach den von oben gekommenen Meldungen in nächster Zeit fallen, es kann daher nur eine entsprechend geringere Beladung vorgenommen werden; umgekehrt können aber günstigere Wasserstandsverhältnisse, welche erst nach begonnener Fahrt eintreten, auf die bessere Ausnutzung der Ladefähigkeit einen günstigen Einfluss nicht mehr ausüben. Kurze Aufbesserungen der Wasserstände nützen deshalb in der Regel wenig oder gar nichts. Um daher der Gefahr des Festsitzens und den Kosten der Leichterung möglichst zu entgehen, werden die Fahrzeuge durchschnittlich weniger voll beladen, als es den absoluten Durchschnittswassertiefen entsprechen würde. Am Rhein kann daher angenommen werden, dass durchschnittlich

mit voller Ladung während $^1/_3$ der Betriebszeit
„ $^3/_4$ „ „ $^1/_3$ „ „
„ $^1/_2$ „ „ $^1/_3$ „ „

gefahren werden kann.

Die durchschnittliche Beladungsmöglichkeit ist daher $^3/_4$ oder 75% der vollen, was sowohl den Angaben grösserer Rheder wie den in der Reichsstatistik: „Die Binnenschiffahrt“ angegebenen thatsächlichen Beladungen der die Häfen Ruhrort-Duisburg-Hochfeld verlassenden Schiffe ungefähr entspricht.

b) Elbe.

b) Die Elbe.

Nach Angabe der Elbstrombauverwaltung würden die Wasserstände der Jahre 1879—1894 oberhalb Magdeburg einem beladen 1,40—1,45 m eintauchenden Schiffe durchschnittlich gestattet haben

volle Ladung an	195 Tagen,
$^3/_4$-Beladung und darüber an	38 „
$^1/_2$- „ „ „ „	46 „
$^1/_4$- „ „ „ „	22 „
zusammen	301 Tagen.

An den übrigen Tagen war die Schifffahrt unterbrochen.

Unterhalb Magdeburg waren die Verhältnisse noch etwas günstiger.

Mit Berücksichtigung der bei der Besprechung des Rheins angeführten Gründe kann man annehmen, dass thatsächlich die Ladefähigkeit, wie folgt, ausgenutzt werden konnte:

volle Ladung	während	2/5	der	Betriebszeit.
3/4- "	"	1/5	"	"
1/2- "	"	1/5	"	"
1/4- "	"	1/5	"	"

Die durchschnittliche Beladungsmöglichkeit in denjenigen Häfen, in denen den Schiffen stets genügend Frachtgut zur Verfügung steht, beträgt dahe $\frac{14}{20}$ oder 70 %. Thatsächlich ist sie selbst in den theilweise sehr ungünstigen Jahren 1892, 93 und 94 nach den Angaben der Reichsstatistik erheblich höher gewesen, denn die die Zollgrenze bei Schandau zu Thal durchfahrenden Schiffer waren mit 107 bezw. 78 bezw. 115 % ihrer Tragfähigkeit belastet. Diese starke Beladung ist jedoch theilweise auf eine zu niedrige Vermessung und Angabe der Tragfähigkeit der Schiffe zurückzuführen.

c) **Die Oder.**

c) Oder.

Nach Mittheilung der Oderstrombauverwaltung würden die Wasserstände der Jahre 1874—1894 erlaubt haben

	volle Beladung an	127 Tagen,
	1/2-Beladung und darüber an	108 "
unter	1/2- "	" 49 "
	zusammen	284 Tagen.

An den übrigen Tagen war die Schifffahrt unterbrochen. Die Oderstrombauverwaltung fasst ihre Angaben dahin zusammen, dass

volle Ladung	während	2/5	der	Betriebszeit,
3/4- "	"	1/5	"	"
1/2- "	"	1/5	"	"
1/4- "	"	1/5	"	"

möglich gewesen, dass aber die ausgiebige Benutzung der günstigen Wasserstände nicht immer erreichbar sei.

Von Seiten der Oderschifffahrts-Interessenten, u. A. auch von dem Syndikus der Breslauer Handelskammer Bergrath Gothein wird geltend gemacht, dass die Ausnutzungsfähigkeit des Laderaums eine erheblich geringere sei, so dass in den Jahren 1894 (und 1895) nur 15,4 % (24,6 %) aller Breslauer Thalgüter in vollen, 47 % (17,6 %) in Dreiviertelladungen, 19,8 % (40,2 %) in halben Ladungen und 17,8 % (17,6 %) in Viertelladungen oder darunter verfrachtet seien, was einer Beladung von 53 % (50 %) der Tragfähigkeit entspricht. Allerdings sind die Jahre 1892—1895 für die Schifffahrt wegen mangelnder Niederschläge sehr ungünstig gewesen. Indessen können einzelne Jahre für durchschnittliche Betrachtungen nicht massgebend sein, und ferner ergiebt die Reichsstatistik, Neue Folge, Band 70, 76, 82, 88 und 94, dass die von Breslau zu Thal abgeschwommenen Segelschiffe, einschliesslich der unbeladenen

im Jahre	1892	durchschnittlich	mit 89 %
" "	1893	"	" 82 %
" "	1894	"	" 82 %
" "	1895	"	" 80 % (bezw. 73 %)
" "	1896	"	" 98 %

ihrer Tragfähigkeit beladen waren. Diese amtlichen Aufzeichnungen stehen daher mit den Angaben der Interessenten in Widerspruch; sie weisen selbst in den ungünstigen Jahren 1892—1895 erheblich höhere Ausnutzungen auf, als von den Interessenten angegeben, ja sogar noch mehr als die Zahlen der Strombauverwaltung, da nach diesen nur eine durchschnittliche Ausnutzung von 70 % der

Tragfähigkeit zu berechnen ist. Setzt man einen Theil der verhältnissmässig starken Ausnutzung der Ladefähigkeit, wie sie sich nach den Angaben der Reichsstatistik darstellt, auf Rechnung zu niedriger Vermessung und berücksichtigt, dass die nach Angabe der Strombauverwaltung vorhandenen Wasserstände nicht immer ganz ausgenutzt werden können, so erscheint die Annahme gerechtfertigt, dass mit

voller Ladung während $^1/_4$ der Betriebszeit,
$^3/_4$- " " $^1/_4$ " "
$^1/_2$- " " $^1/_4$ " "
$^1/_4$- " " $^1/_4$ " "

gefahren werden kann. Dies ergiebt eine durchschnittliche Ausnutzungsmöglichkeit von 63 %, was also gegenüber den für 1892—1896 ermittelten Zahlen keinenfalls zu hoch ist.

d) Weichsel.

d) Die Weichsel.

Nach Angabe der Weichselstrombauverwaltung kann die Tragfähigkeit der Schiffe während der Jahre 1886/94 im Bereich des Pegels zu Kurzebrack jährlich ausgenutzt werden:

voll	während	155	Tagen
$^3/_4$	"	35	"
$^1/_2$	"	37	"
$^1/_4$	"	29	"
unter $^1/_4$	"	5	"
	zusammen	261	Tage

Die übrigen Tage waren durch Eis und Hochwasser für die Schifffahrt nicht benutzbar. Hiernach kann die Betriebszeit eben so wie bei der Oder eingetheilt werden, als wenn durchschnittlich mit

voller Ladung während $^1/_4$ der Betriebszeit
$^3/_4$- " " $^1/_4$ " "
$^1/_2$- " " $^1/_4$ " "
$^1/_4$- " " $^1/_4$ " "

gefahren werden könnte.

Ableitung der Flussschifffahrtskosten aus den Kanalschifffahrtskosten.

Versucht man auf Grund obiger Festsetzungen die Höhe der Schifffahrtskosten auf Flüssen aus den früher für Kanäle berechneten abzuleiten, so ist zunächst allgemein zu bemerken, dass die Gesammt-Streckenkosten für ein in Folge schlechten Wasserstandes wenig beladenes Schiff im Allgemeinen eben so hoch sein werden, wie für ein voll beladenes bei gutem Wasserstande. Auf die Einheit (1 tkm) vertheilt, würden daher die Streckenkosten im umgekehrten Verhältniss der Beladung zunehmen. Dagegen ermässigen sich die Liegekosten für ein wenig beladenes Schiff gegenüber einem voll beladenen, da die Lade- und Löschzeiten abnehmen.

Ueber die hiernach zu entwickelnden Schifffahrtskosten auf Flüssen ist eine ähnliche, eingehende Berechnung angestellt, wie für Kanalfrachten. Dieselbe ist für volle, $^3/_4$-, $^1/_2$- und $^1/_4$-Ladungsmöglichkeit gemacht, so dass die Schiffe auf der Hinfahrt voll, bezw. $^3/_4$, $^1/_2$, $^1/_4$, auf der Rückfahrt $^1/_5$, $^3/_{20}$, $^1/_{10}$, $^1/_{20}$ beladen sind. Selbstverständlich wird nicht immer jedes Schiff Rückfracht einnehmen, was sich z. B. bei einer solchen, die nur $^1/_{20}$ der Tragfähigkeit beträgt, meist nicht lohnen würde. Dagegen werden andere Fahrzeuge eine verhältnissmässig höhere Rückfracht erhalten, so dass die durchschnittlichen Verhältnisse und Kosten ungefähr den hier berechneten entsprechen werden.

Zusammenstellung der Schifffahrtskosten auf Flüssen im Allgemeinen.

Das Ergebniss der angestellten Berechnungen zeigt die folgende Zusammenstellung der Schifffahrtskosten auf Flüssen.

Zusammenstellung

der

Schifffahrtskosten für grobe Massengüter

auf

Flüssen mit Dampfschleppbetrieb

für

verschiedene Schiffsgrössen und verschiedene Beladung auf der Hinfahrt

ohne

Berücksichtigung etwaiger Abgaben, Hafengebühren, Hafenfrachten, Anschlussfrachten, Lade-, Lösch- und Umladekosten sowie Versicherungsgebühren für die Ladung.

Zusammen-

der Schifffahrtskosten für grobe Massengüter

für verschiedene Schiffsgrössen und

ohne Berücksichtigung etwaiger Abgaben, Hafengebühren, Hafenfrachten, Anschluss-

Anzahl der wirklichen Betriebstage (Dauer der Betriebszeit in Klammern angegeben)	Durchschnittliche Schifffahrtskosten auf Flüssen für 1 Tonnenkilometer, gemittelt für Berg- und Thalfahrt für Schiffe einer Tragfähigkeit von Tonnen in Pfennigen							
	150	200	300	400	450	600	1000	1500
	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.
	A. Tag- und Nachtbetrieb.							
1. 270 Betriebstage (10 Monate)								
a) Volle Ladung	$\frac{150}{n}$ *) $+0.79$	$\frac{125}{n}+0.63$	$\frac{100}{n}+0.48$	$\frac{90}{n}+0.41$	$\frac{90}{n}+0.38$	$\frac{90}{n}+0.30$	$\frac{90}{n}+0.23$	$\frac{105}{n}+0.21$
b) 3/4 „	$\frac{190}{n}+1.03$	$\frac{170}{n}+0.81$	$\frac{125}{n}+0.63$	$\frac{110}{n}+0.55$	$\frac{110}{n}+0{,}51$	$\frac{100}{n}+0{,}42$	$\frac{100}{n}+0.32$	$\frac{115}{n}+0.28$
c) 1/2 „	$\frac{250}{n}+1.50$	$\frac{200}{n}+1.22$	$\frac{175}{n}+0.94$	$\frac{160}{n}+0.81$	$\frac{160}{n}+0.73$	$\frac{140}{n}+0.63$	$\frac{125}{n}+0.47$	$\frac{125}{n}+0.41$
d) 1/4 „	$\frac{450}{n}+2.99$	$\frac{360}{n}+2.44$	$\frac{300}{n}+1{,}84$	$\frac{260}{n}+1.61$	$\frac{250}{n}+1.48$	$\frac{220}{n}+1.22$	$\frac{200}{n}+0{,}87$	$\frac{200}{n}+0.75$
2. 250 Betriebstage (9 Monate)								
a) Volle Ladung	$\frac{160}{n}+0.84$	$\frac{135}{n}+0.67$	$\frac{110}{n}+0.49$	$\frac{100}{n}+0.42$	$\frac{100}{n}+0.40$	$\frac{90}{n}+0.33$		
b) 3/4 „	$\frac{200}{n}+1{,}11$	$\frac{175}{n}+0.88$	$\frac{130}{n}+0.67$	$\frac{120}{n}+0{,}58$	$\frac{120}{n}+0.54$	$\frac{110}{n}+0{,}44$		
c) 1/2 „	$\frac{270}{n}+1{,}60$	$\frac{220}{n}+1.28$	$\frac{190}{n}+0{,}98$	$\frac{170}{n}+0.86$	$\frac{170}{n}+0.78$	$\frac{150}{n}+0.67$		
d) 1/4 „	$\frac{480}{n}+3.21$	$\frac{400}{n}+2.55$	$\frac{320}{n}+1.93$	$\frac{280}{n}+1.68$	$\frac{280}{n}+1.55$	$\frac{240}{n}+1.29$		
3. 230 Betriebstage (8 1/2 Monate)								
a) Volle Ladung	$\frac{180}{n}+0.88$	$\frac{150}{n}+0.69$	$\frac{120}{n}+0.53$	$\frac{105}{n}+0.46$	$\frac{105}{n}+0.43$	$\frac{95}{n}+0.37$		
b) 3/4 „	$\frac{220}{n}+1{,}17$	$\frac{190}{n}+0.92$	$\frac{150}{n}+0.70$	$\frac{130}{n}+0{,}62$	$\frac{130}{n}+0.58$	$\frac{120}{n}+0.47$		
c) 1/2 „	$\frac{280}{n}+1.72$	$\frac{230}{n}+1.37$	$\frac{210}{n}+1.04$	$\frac{180}{n}+0.93$	$\frac{180}{n}+0.85$	$\frac{160}{n}+0.73$		
d) 1/4 „	$\frac{520}{n}+3.38$	$\frac{420}{n}+2.71$	$\frac{350}{n}+2.07$	$\frac{300}{n}+1.81$	$\frac{300}{n}+1.66$	$\frac{260}{n}+1.38$		

*) n = Anzahl der auf der Fahrt zurückgelegten Kilometer.

stellung

auf Flüssen mit Dampfschleppbetrieb

verschiedene Beladung auf der Hinfahrt,

frachten, Lade-, Lösch- und Umladekosten, sowie Versicherungsgebühren für die Ladung.

Anzahl der wirklichen Betriebstage (Dauer der Betriebszeit in Klammern angegeben)	Durchschnittliche Schiffahrtskosten auf Flüssen für 1 Tonnenkilometer, gemittelt für Berg- und Thalfahrt für Schiffe einer Tragfähigkeit von							
	Tonnen							
	150	200	300	400	450	600	1000	1500
	in Pfennigen							
	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.
	B. Tagbetrieb.							
1. 270 Betriebstage (10 Monate)								
a) Volle Ladung	$\frac{105}{n}$*) $+0{,}77$	$\frac{90}{n}+0{,}62$	$\frac{70}{n}+0{,}47$	$\frac{70}{n}+0{,}41$	$\frac{70}{n}+0{,}40$	$\frac{70}{n}+0{,}33$	$\frac{70}{n}+0{,}28$	$\frac{90}{n}+0{,}25$
b) $^3/_4$ „	$\frac{130}{n}+1{,}01$	$\frac{120}{n}+0{,}82$	$\frac{90}{n}+0{,}62$	$\frac{80}{n}+0{,}57$	$\frac{80}{n}+0{,}55$	$\frac{80}{n}+0{,}46$	$\frac{80}{n}+0{,}38$	$\frac{100}{n}+0{,}33$
c) $^1/_2$ „	$\frac{170}{n}+1{,}49$	$\frac{150}{n}+1{,}20$	$\frac{125}{n}+0{,}93$	$\frac{110}{n}+0{,}85$	$\frac{110}{n}+0{,}81$	$\frac{110}{n}+0{,}69$	$\frac{110}{n}+0{,}52$	$\frac{110}{n}+0{,}48$
d) $^1/_4$ „	$\frac{320}{n}+2{,}94$	$\frac{270}{n}+2{,}49$	$\frac{220}{n}+1{,}81$	$\frac{190}{n}+1{,}64$	$\frac{190}{n}+1{,}57$	$\frac{170}{n}+1{,}35$	$\frac{170}{n}+1{,}00$	$\frac{170}{n}+0{,}92$
2. 250 Betriebstage (9 Monate)								
a) Volle Ladung	$\frac{115}{n}+0{,}79$	$\frac{95}{n}+0{,}66$	$\frac{75}{n}+0{,}51$	$\frac{75}{n}+0{,}44$	$\frac{75}{n}+0{,}43$	$\frac{75}{n}+0{,}37$		
b) $^3/_4$ „	$\frac{140}{n}+1{,}06$	$\frac{125}{n}+0{,}87$	$\frac{100}{n}+0{,}66$	$\frac{95}{n}+0{,}58$	$\frac{95}{n}+0{,}56$	$\frac{95}{n}+0{,}47$		
c) $^1/_2$ „	$\frac{180}{n}+1{,}56$	$\frac{150}{n}+1{,}29$	$\frac{135}{n}+1{,}00$	$\frac{125}{n}+0{,}89$	$\frac{125}{n}+0{,}85$	$\frac{125}{n}+0{,}73$		
d) $^1/_4$ „	$\frac{340}{n}+3{,}07$	$\frac{280}{n}+2{,}55$	$\frac{240}{n}+1{,}94$	$\frac{210}{n}+1{,}73$	$\frac{210}{n}+1{,}66$	$\frac{210}{n}+1{,}39$		
3. 230 Betriebstage (8 $^1/_2$ Monate)								
a) Volle Ladung	$\frac{130}{n}+0{,}86$	$\frac{105}{n}+0{,}71$	$\frac{80}{n}+0{,}53$	$\frac{80}{n}+0{,}47$	$\frac{80}{n}+0{,}46$	$\frac{80}{n}+0{,}39$		
b) $^3/_4$ „	$\frac{160}{n}+1{,}15$	$\frac{140}{n}+0{,}93$	$\frac{100}{n}+0{,}71$	$\frac{100}{n}+0{,}63$	$\frac{100}{n}+0{,}62$	$\frac{100}{n}+0{,}51$		
c) $^1/_2$ „	$\frac{200}{n}+1{,}71$	$\frac{170}{n}+1{,}38$	$\frac{150}{n}+1{,}02$	$\frac{140}{n}+0{,}93$	$\frac{140}{n}+0{,}91$	$\frac{140}{n}+0{,}76$		
d) $^1/_4$ „	$\frac{360}{n}+3{,}43$	$\frac{300}{n}+2{,}78$	$\frac{250}{n}+2{,}04$	$\frac{230}{n}+1{,}84$	$\frac{230}{n}+1{,}79$	$\frac{230}{n}+1{,}46$		

*) n = Anzahl der auf der Fahrt zurückgelegten Kilometer.

Bemerkungen zu der Zusammenstellung der Schifffahrtskosten auf Flüssen im Allgemeinen.

Die Schifffahrtskosten für halbe und viertel Ladungen erscheinen reichlich hoch, jedoch ist zu beachten, dass mit halben und viertel Ladungen erheblich weniger Güter befördert werden als mit vollen und dreiviertel Ladungen; die jährliche Gesammtdurchschnittsfracht stellt sich daher nicht so hoch, wie es bei einfacher Bildung des arithmetischen Mittels aus den für die verschiedenen Wasserstände massgehenden Sätzen erscheinen würde. So z. B. werden bei einem Flusse, der mit Schiffen von durchschnittlich 400 t Tragfähigkeit und zu

$^1/_4$ mit vollen Kähnen,
$^1/_4$ „ dreiviertelvollen Kähnen,
$^1/_4$ „ halbvollen Kähnen,
$^1/_4$ „ einviertelvollen Kähnen

befahren wird,

bei voller Ladung je 400 t
„ $^3/_4$ „ „ 300 t
„ $^1/_2$ „ „ 200 t
„ $^1/_4$ „ „ 100 t

befördert, also $^7/_{10}$ aller Güter in voller und $^3/_4$-Ladung, aber nur $^3/_{10}$ in der theuren halben oder $^1/_4$ Ladung.

Berechnung der Schifffahrtskosten auf Rhein, Elbe, Oder und Weichsel.

Es können nun die durchschnittlichen Schifffahrtskosten auf Flüssen von den Eigenschaften der deutschen Hauptströme Rhein, Elbe, Oder und Weichsel ermittelt werden.

Zusammenstellung

der

durchschnittlichen Schifffahrtskosten

für

grobe Massengüter auf Flüssen

von den

Eigenschaften der deutschen Hauptströme Rhein, Elbe, Oder und Weichsel

bei einfachem Tagbetrieb

ohne

Berücksichtigung etwaiger Abgaben, Hafengebühren, Hafenfrachten, Anschlussfrachten, Lade-, Lösch- und Umladekosten sowie Versicherungsgebühren für die Ladung.

Zusammenstellung der durchschnittlichen Schiff-

von den Eigenschaften der deutschen Hauptströme Rhein, Elbe, Oder und Weichsel **bei einfachem Tag-**
Lösch- und Umladekosten, sowie Ver-

1.	2.	3.	4.				5.				
Lfd. Nr.	Fluss	Anzahl der wirklichen Betriebstage	Die Ausnutzungsmöglichkeit der Tragfähigkeit in Folge der wechselnden Wasserstände ist: voll	$^3/_4$	$^1/_2$	$^1/_4$	Von der gesammten Verkehrsmenge werden demnach befördert mit voller	$^3/_4$	$^1/_2$	$^1/_4$	Zusammen Theile
			in Theilen der Betriebszeit				Ladung auf der Hinfahrt Theile				
A	**Rhein**	270	$^1/_3$	$^1/_3$	$^1/_3$		4*)	3	2	—	9
B	Elbe	270	$^2/_5$	$^1/_5$	$^1/_5$	$^1/_5$	8	3	2	1	14
C	Oder	250	$^1/_4$	$^1/_4$	$^1/_4$	$^1/_4$	4	3	2	1	10
D	**Weichsel**	230	$^1/_4$	$^1/_4$	$^1/_4$	$^1/_4$	4	3	2	1	10

*) Diese Zahlen sind folgendermassen bestimmt: Gemäss Spalte 4 der obigen Zusammenstellung wird z. B. auf dem Rhein der Güter-Verkehr durch Schiffe besorgt, von denen ein Drittel voll oder $^4/_4$ beladen, ein Drittel $^3/_4$ beladen, ein Drittel $^1/_2$ oder $^2/_4$ beladen ist. Bei gleicher durchschnittlicher Tragfähigkeit verhalten sich daher die von jedem Drittel der Schiffe beförderten Gütermengen wie $^4/_4 : {}^3/_4 : {}^2/_4$ oder wie 4 : 3 : 2. Diese Zahlen sind in Spalte 5 angegeben.

fahrtskosten für grobe Massengüter auf Flüssen

betrieb ohne Berücksichtigung etwaiger Abgaben, Hafengebühren, Hafenfrachten, Anschlussfrachten, Lade-, sicherungsgebühren für die Ladung.

6. Jetzige Verhältnisse: Grösse der massgebenden Schiffe t	6. Jetzige Verhältnisse: Berechnung der durchschnittlichen Schiffahrtskosten	7. Betrag der durchschnittlichen Schiffahrtskosten für 1 Tonnenkilometer Pf.	8. Verhältnisse nach Fertigstellung des Rhein-Elbe-Kanals im Jahre 1908: Grösse der massgebenden Schiffe t	8. Verhältnisse nach Fertigstellung des Rhein-Elbe-Kanals im Jahre 1908: Berechnung der durchschnittlichen Schiffahrtskosten	9. Betrag der durchschnittlichen Schiffahrtskosten für 1 Tonnenkilometer Pf.
	$4\left(\frac{70}{n}+0{,}33\right)=\frac{280}{n}+1{,}32$			$4\left(\frac{70}{n}+0{,}28\right)=\frac{280}{n}+1{,}12$	
	$3\left(\frac{80}{n}+0{,}46\right)=\frac{240}{n}+1{,}38$			$3\left(\frac{80}{n}+0{,}38\right)=\frac{240}{n}+1{,}14$	
600	$2\left(\frac{110}{n}+0{,}69\right)=\frac{220}{n}+1{,}38$		1000	$2\left(\frac{110}{n}+0{,}52\right)=\frac{220}{n}+1{,}04$	
	zusammen $\frac{740}{n}+4{,}08$			zusammen $\frac{740}{n}+3{,}30$	
	durchschn. $\frac{\frac{740}{n}+4{,}08}{9}=\frac{82{,}2}{n}+0{,}453$			durchschn. $\frac{\frac{740}{n}+3{,}30}{9}=\frac{82{,}2}{n}+0{,}367$	
	abgerundet . .	$\frac{80}{n}+0{,}46$		abgerundet . .	$\frac{80}{n}+0{,}37$
	$8\left(\frac{70}{n}+0{,}41\right)=\frac{560}{n}+3{,}28$			$8\left(\frac{70}{n}+0{,}33\right)=\frac{560}{n}+2{,}64$	
	$3\left(\frac{80}{n}+0{,}57\right)=\frac{240}{n}+1{,}71$			$3\left(\frac{80}{n}+0{,}46\right)=\frac{240}{n}+1{,}38$	
	$2\left(\frac{110}{n}+0{,}85\right)=\frac{220}{n}+1{,}70$			$2\left(\frac{110}{n}+0{,}69\right)=\frac{220}{n}+1{,}38$	
400	$1\left(\frac{190}{n}+1{,}64\right)=\frac{190}{n}+1{,}64$		600	$1\left(\frac{170}{n}+1{,}35\right)=\frac{170}{n}+1{,}35$	
	zusammen $\frac{1210}{n}+8{,}33$			zusammen $\frac{1190}{n}+6{,}75$	
	durchschn. $\frac{\frac{1210}{n}+8{,}33}{14}=\frac{86{,}4}{n}+0{,}595$			durchschn. $\frac{\frac{1190}{n}+6{,}75}{14}=\frac{85{,}0}{n}+0{,}482$	
	abgerundet . .	$\frac{85}{n}+0{,}60$		abgerundet . .	$\frac{85}{n}+0{,}48$
	Nach dem Mittel für 200 u. 300-t Schiffe				
	$4\left(\frac{85}{n}+0{,}59\right)=\frac{340}{n}+2{,}36$			$4\left(\frac{75}{n}+0{,}44\right)=\frac{300}{n}+1{,}76$	
	$3\left(\frac{113}{n}+0{,}76\right)=\frac{339}{n}+2{,}28$			$3\left(\frac{95}{n}+0{,}58\right)=\frac{285}{n}+1{,}74$	
	$2\left(\frac{142}{n}+1{,}15\right)=\frac{284}{n}+2{,}30$			$2\left(\frac{125}{n}+0{,}89\right)=\frac{250}{n}+1{,}78$	
250	$1\left(\frac{260}{n}+2{,}24\right)=\frac{260}{n}+2{,}24$		400	$1\left(\frac{210}{n}+1{,}73\right)=\frac{210}{n}+1{,}73$	
	zusammen $\frac{1223}{n}+9{,}18$			zusammen $\frac{1045}{n}+7{,}01$	
	durchschn. $\frac{\frac{1223}{n}+9{,}18}{10}=\frac{122{,}3}{n}+0{,}918$			durchschn. $\frac{\frac{1045}{n}+7{,}01}{10}=\frac{104{,}5}{n}+0{,}701$	
	abgerundet . .	$\frac{120}{n}+0{,}92$		abgerundet . .	$\frac{105}{n}+0{,}70$
	$4\left(\frac{130}{n}+0{,}86\right)=\frac{520}{n}+3{,}44$			$4\left(\frac{80}{n}+0{,}47\right)=\frac{320}{n}+1{,}88$	
	$3\left(\frac{160}{n}+1{,}15\right)=\frac{480}{n}+3{,}45$			$3\left(\frac{100}{n}+0{,}63\right)=\frac{300}{n}+1{,}89$	
	$2\left(\frac{200}{n}+1{,}71\right)=\frac{400}{n}+3{,}42$			$2\left(\frac{140}{n}+0{,}93\right)=\frac{280}{n}+1{,}86$	
150	$1\left(\frac{360}{n}+3{,}43\right)=\frac{360}{n}+3{,}43$		400	$1\left(\frac{280}{n}+1{,}84\right)=\frac{280}{n}+1{,}84$	
	zusammen $\frac{1760}{n}+13{,}74$			zusammen $\frac{1180}{n}+7{,}47$	
	durchschn. $\frac{\frac{1760}{n}+13{,}74}{10}=\frac{176{,}0}{n}+1{,}374$			durchschn. $\frac{\frac{1180}{n}+7{,}47}{10}=\frac{118{,}0}{n}+0{,}747$	
	abgerundet . .	$\frac{175}{n}+1{,}38$		abgerundet . .	$\frac{115}{n}+0{,}74$

III. Vergleich der berechneten Schifffahrtskosten mit wirklich bezahlten Frachten.

III. Vergleich der berechneten Schifffahrtskosten mit wirklich bezahlten Frachten.

Nunmehr können die nach durchweg gleichen Gesichtspunkten berechneten Schifffahrtskosten mit den wirklich gezahlten Frachten verglichen und danach beurtheilt werden, ob die für den Rhein-Elbe-Kanal lediglich durch Rechnung festgestellten Schifffahrtskosten voraussichtlich mit den zu erwartenden wirklichen Frachtsätzen übereinstimmen werden. Zugleich soll diese Gelegenheit benutzt werden, um nachzuweisen, dass auch die der Ermittelung des Verkehrs auf dem Rhein-Elbe-Kanal zu Grunde gelegten Schiffsfrachtsätze*) sowohl auf dem Kanal wie auf den anschliessenden bestehenden Wasserstrassen zutreffend gewählt wurden.

Zunächst müssen jedoch die zu vergleichenden Werthe im Einklang gebracht werden.

1. Die bestehenden Wasserfrachtsätze umfassen ausser den eigentlichen, in den obigen Berechnungen ermittelten Schifffahrtskosten noch die Kanalabgaben, Hafengebühren und Spesen, d. h. unter anderem die Verwaltungskosten grösserer Schifffahrtsunternehmungen. Ausserdem ist die Schiffsbesatzung in der Regel, so z. B. am Rhein, verpflichtet, beim Ein- und Ausladen zu helfen. Da die letztere Verpflichtung aber keine allgemeine und in ihrem Werthe sehr unbestimmt ist, soll sie im Folgenden nicht berücksichtigt werden.

2. Die den Ermittelungen des Verkehrs zu Grunde gelegten Frachtsätze, welche für den Rhein-Elbe-Kanal zu 0,7 Pf./tkm, (nur bei Kohlen des Mittellandkanal-Verkehrs zu 0,5 Pf./tkm) für die anschliessenden Wasserstrassen in ungefähr zutreffenden abgerundeten, rechnerisch leicht zu behandelnden Zahlen angenommen wurden, sind ausserdem für jede Tonne um 0,30 M. an Hafengebühren, um 0,20 M. an Spesen vermehrt. Sie würden also, wenn von den zu 1 besprochenen Wasserfrachten die Kanalabgaben abgezogen werden, mit jenen unmittelbar zu vergleichen sein. Jedoch muss von den 20 Pf. betragenden Spesen noch ein Antheil von 5 Pf./t für eingerechnete Versicherungsgebühr der aus groben Massengütern bestehenden Ladung abgezogen werden. Der wirklich stattgehabte Zuschlag betrug also 0,45 M./t oder durchschnittlich $\frac{45}{350} = 0,13$ Pf./tkm, sodass thatsächlich den Verkehrsermittlungen nicht ein Einheitssatz von 0,7 Pf./tkm, sondern von 0,83 Pf./tkm (bezw. 0,63 Pf./tkm für Mittellandkanalkohlen) zu Grunde gelegt ist.

3. Die oben angestellten Schifffahrtskostenberechnungen enthalten zwar die sog. Spesen ausschliesslich Versicherungsgebühr der Ladung, aber ebenfalls weder Abgaben noch Hafengebühren. Um mit den wirklich gezahlten, um die Abgaben verminderten Wasserfrachtsätzen zu 1. und mit den den Verkehrsermittelungen zu Grunde gelegten Kosten verglichen werden zu können, müssen die berechneten Schifffahrtskosten noch um die Hafengebühren vermehrt werden. In 2. sind die Hafengebühren zu 30 Pf./t angenommen; gleiches auch hier vorausgesetzt, erhöhen sich die berechneten Schifffahrtskosten durchschnittlich um $\frac{30}{350} = 0,09$ Pf./tkm, um vergleichsfähig zu werden.

*) Der der Ermittelung des Verkehrs auf dem Rhein-Elbe-Kanal zu Grunde gelegte Kanalfrachtsatz war in Uebereinstimmung mit der vorstehenden Berechnung der Transportkosten ursprünglich auf 0,5 Pf./tkm für die Durchschnittstransportlänge von 350 km ausschliesslich der Spesen festgesetzt (vergl. Seite 10 Absatz 5 dieser Anlage). Später wurde derselbe indess für alle Güter mit Ausnahme von Kohlen im Mittellandkanalverkehr auf 0,7 Pf./tkm erhöht, damit auf keinen Fall der Vorwurf zu günstiger Annahme gemacht werden könnte. Mit diesem erhöhten Satze hat dann eine neue Verkehrsermittlung stattgefunden, die der Ertragfähigkeitsberechnung zu Grunde gelegt wurde.

Bei den Schifffahrtskosten des Rhein-Elbe-Kanals soll durchweg der etwas höhere, also ungünstigere Satz des Tag- und Nachtbetriebes eingeführt werden, weil sich, wie bereits oben erwähnt, aus verschiedenen Gründen, wahrscheinlich ein wenigstens theilweiser Tag- und Nachtbetrieb ausbilden wird. Auf den Flüssen ist dagegen der einfache Tagbetrieb noch so überwiegend, dass bei diesen überall die für Tagesbetrieb berechneten Sätze in die Vergleiche eingeführt werden sollen.

Ermittlung der wirklich bezahlten Frachtsätze.

Die wirklichen Wasserfrachtsätze sind auf verschiedene Weise ermittelt:

1. Aus dem Fachblatt „Das Schiff" sind sämmtliche, Massengüter (auch Getreide, Zucker, Petroleum, und dergl. bessere Güter) betreffende Frachten ausgezogen, welche in jedem Monat der Jahre 1892—94 zuerst notirt waren. Nicht berücksichtigt wurden die Aufzeichnungen für Entfernungen unter 100 km und, wenn in der betreffenden Waarengattung in einem Jahre weniger als drei Notirungen stattgehabt hatten. Meist, namentlich am Rhein und an der Elbe, standen regelmässig jeden Monat Angaben zur Verfügung. Von den so erhaltenen Zahlen wurden zunächst arithmetische Jahres- und dann Gesammtmittel für jeden Strom (Rhein, Elbe, Oder) gezogen. Bei diesem Verfahren wurden indessen im Allgemeinen zu hohe Frachtsätze berechnet, weil es nicht bekannt ist, wie grosse Mengen zu den jedesmal angegebenen Sätzen befördert wurden. Die niedrigen Sätze der in viel grösseren Mengen verfrachteten groben Massengüter (z. B. Kohle) haben deshalb auf die Bildung des Mittelwerthes keinen grösseren Einfluss als die höheren Sätze der in viel kleineren Mengen verfrachteten, besseren Massengüter. Ferner steigen in der Regel die Frachten bei niedrigem Wasser, bei welchem die Tragfähigkeit weniger ausgenutzt werden kann als bei hohem Wasserstande, der meist von niedrigen Frachtsätzen begleitet ist. Es werden also zu hohen Sätzen weniger Güter verfrachtet, als zu niedrigen; das arithmetische Mittel aus regelmässig entnommenen Frachtangaben ist daher nicht unerheblich höher als der wirkliche Durchschnittswerth. Dies ist bei den folgenden Vergleichen zu beachten, wengleich eine zahlenmässige Bestimmung der erhaltenen Ungenauigkeit Mangels hinreichender Angaben nicht möglich ist.

Nachträglich sind noch aus dem Jahre 1898 neuere Angaben bei vollschiffigen Wasserständen (also dem dauernden Zustande bei der Kanalschifffahrt entsprechend) nach wöchentlichen Frachtnotirungen des Schifffahrtsvereins zu Breslau hinzugefügt.

2. Aus dem „Führer auf den deutschen Schifffahrtsstrassen"*) sind die dort angegebenen Frachtsätze für eigentliche Massengüter in Fahrten von wenigstens 100 km Länge entnommen und aus denselben arithmetische Mittel gebildet. Diese Mittel sind in gleicher Weise zu hoch wie die unter 1. erwähnten. Berücksichtigt wurden hierbei

a) auf dem Rhein

im Bergverkehr Getreide, Rohproducte und Kohlen,

im Thalverkehr Kohlen, Trass, Tuffsteine, Roheisen, Thonerde, Bruchsteine, Minette, Erze, Getreide, Eisenstein, Steinsalz, Soda, Altes Eisen, Formsand, Backsteine.

Nicht berücksichtigt sind nur die besseren Güter als Colonialwaaren, Sammelgüter (kurzweg als Massengut bezeichnet) Tabak, Hopfen u. s. w. sowie die Sendungen nach dem unter aussergewöhnlichen Schwierigkeiten nur zeitweise zugänglichen Rhein oberhalb Speyer.

---

*) Bearbeitet im Königlich Preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten; Berlin 1898, Berliner Lithographisches Institut.

b) auf der Elbe

im Bergverkehr Kohlen, Getreide, Roheisen, Düngemittel, Zucker Baumwolle, Harz, Petroleum, Farbholz, Reis.

im Thalverkehr Salz, Zucker, Getreide, Pflastersteine, Rohzucker, Braunkohlen, Kohlen.

Nicht berücksichtigt sind eine anscheinend nicht massgebende Notirung für Petroleum, ferner Sammelgüter (kurzweg Massengut genannt) Kaffee und Sandsteinwaaren. Der ermittelte Durchschnittswerth umfasst also auf der Elbe zum Theil sehr werthvolle, kaum noch zu den eigentlichen Massengütern zu rechnende Waaren.

c) auf der Oder

im Bergverkehr Baumwolle, Petroleum, Schlemmkreide, Phosphaterze Knochenmehl, Erze, Roheisen, eiserne Träger, Häringe.

im Thalverkehr Melasse, Rohzucker, Kohlen, Zink, Blei, Cement.

Nicht berücksichtigt sind Kaufmannsgüter, Colonialwaaren, Rappkuchen, ferner kleine Versendungen in Getreide, Stärke, Zucker und Steinkohlen, deren Beibehaltung den Durchschnittspreis unverhältnissmässig beeinflusst haben würde. Massgebend für den Oderverkehr sind, abgesehen von den auch die angrenzenden Wasserstrassen benutzenden Transporten eigentlich nur die grossen Versendungen zwischen Breslau und Stettin.

d) auf der Weichsel

im Bergverkehr Steinkohlen, Getreide, Rüben,

im Thalverkehr Holz.

Nicht berücksichtigt sind Colonialwaaren und Güter aller Art.

3. Von grösseren Gesellschaften und Rhedereien sind Angaben über die Höhe der Frachtsätze auf Rhein, Elbe und Oder gemacht worden.

Aus den obigen Angaben ist ersichtlich, dass die den berechneten Schifffahrtskosten gegenübergestellten wirklich bezahlten Frachtsätze sich keineswegs auf grobe Massengüter beschränken, sondern auch bessere Güter umfassen, die auf den Eisenbahnen zu den Specialtarifen I und II gefahren werden.

Auf Grund dieser gesammten Unterlagen sind nun folgende Vergleiche ermöglicht:

Vergleich von Durchschnittsfrachten.

A. Durchschnittsfrachten.

Hierbei sollen die berechneten Schifffahrtskosten unter Zugrundelegung einer mittleren Transportlänge von 350 km den Durchschnittsfrachtsätzen auf Flüssen gegenübergestellt werden, was deshalb für überschlägliche Betrachtungen angängig ist, weil die durchschnittliche Transportlänge auf deutschen Wasserstrassen ebenfalls 350 km beträgt.

A.

Durchschnittliche Schifffahrtskosten

für

1 Tonnenkilometer groben Massenguts.

A. Durchschnittliche Schiffahrtskosten

1.	2.	8.	4.	5.	6.	7.	8.
Wasserstrasse	Nach den Annahmen für die Ermittelung des dem Rhein-Elbe-Kanal zufallenden Verkehrs zuzüglich 0,18 Pf.|tkm für Hafengebühren und Spesen	Nach den angestellten Berechnungen der Schiffahrtskosten für jetzige Verhältnisse, zuzüglich 0,09 Pf.|tkm für Hafengebühren	Wirklich bezahlte Schiffsfrachten				Nach den angestellten Berechnungen der Schiffahrtskosten für die Verhältnisse, welche sich bis zur Vollendung des Rhein-Elbe-Kanals im Jahre 1908 ausgebildet haben werden, zuzüglich 0,09 Pf. tkm für Hafengebühren
			Nach Angabe des „Schiff"		Nach Angaben des Führers auf den deutschen Schiffahrtsstrassen	Nach sonstigen Angaben	
			Durchschnitt der Jahre 1892 1893 1894	Bei vollschiffigem Wasserstande Ende Mai 1898			
	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.
A. Rhein . .	0,83 *	0,78 **	0,73 ***	0,47	0,74 ^{0}	0,65 ^{00}	0,69 ^{000}
B. Elbe . .	0,98 *	0,93 **	0,86 ***	0,54	0,97 ^{0}	—	0,81 ^{00}
C. Oder . .	1,13 *	1,35 **	0,90 ***	0,73 ^{0}	0,82 ^{00}	—	1,00 ^{00}
D. Weichsel .	(1,13*)	1,88 **	—		1,80 ^{0}	—	1,08 ^{00}
E. Rhein-Elbe-Kanal † .	0,83 * (für Kohlen nach dem Mittelland-kanal 0,68)	0,65 ** bei Tag- und Nachtbetrieb 0,62 *** bei einfachem Tagbetrieb.	—	—	—	—	0,65 ** bezw. 0,62 ***

†) Die Kosten auf dem Rhein-Elbe-Kanal sind diejenigen für einen Tarif-Tonnenkilometer. Da indess auf dem Rhein-Dortmund-Rhein-Kanal ebenfalls nur 7), welche die durchschittliche Transportlänge nur um höchstens 7 . 4 = 28 km oder um 8% der Einfluss der wenigen Schleusen vernachlässigt.

für 1 Tonnenkilometer groben Massenguts.

9.

Bemerkungen.

zu A * Durchschnittlich für Berg- und Thalfahrt 0,70 Pf./tkm, zuzüglich 0,18 Pf./tkm Hafengebühren und Spesen.
** Durchnittlich für Berg- und Thalfahrt 0,69 Pf./tkm (berechnet aus der Formel für 600-t-Schiffe Seite 88: $\frac{80}{850} + 0{,}46$), zuzüglich 0,09 Pf./tkm für Hafengebühren.
*** 0,78 in der Berg-, — 0,67 Pf. in der Thalfahrt.
° 0,94 in der Berg-, — 0,54 Pf. in der Thalfahrt.
°° Nach einem Bericht der Eisenbahndirection Köln 0,6—0,7 Pf./tkm für grössere, 0,8—1,00 Pf./tkm für kleinere Schiffe.
° Für 1000-t-Schiffe nach Vermehrung der grösseren Schiffe.

zu B * 1,00 Pf. in der Berg-, 0,70 Pf. in der Thalfahrt, zuzüglich 0,18 Pf./tkm für Hafengebühren und Spesen.
** Durchschnittlich für Berg- und Thalfahrt, zuzüglich 0,09 Pf./tkm für Hafengebühren (vergl. Seite 88).
*** 0,99 Pf. in der Berg-, 0,78 Pf. in der Thalfahrt.
° 1,06 Pf. in der Berg-, 0,87 Pf. in der Thalfahrt.
°° 600-t-Schiffe durchschnittlich für Berg und- Thalfahrt, zuzüglich 0,09 Pf./tkm für Hafengebühren.

zu C * Durchschnittlich für Berg- und Thalfahrt, zuzüglich 0,18 Pf./tkm für Hafengebühren und Spesen.
** Durchschnittlich für Berg- und Thalfahrt, zuzüglich 0,09 Pf./tkm für Hafengebühren (vergl. Seite 88).
*** 0,98 Pf. in der Berg-, 0,81 Pf. in der Talfahrt.
° Ende März vor Einführung der Abgaben; unter Berücksichtigung der Schleusenaufenthalte ist der Einheitssatz für 1 Tarif-Tonnenkilometer nur 0,66 Pf.
°° 0,85 Pf. in der Berg-, 0,76 Pf. in der Thalfahrt.
°°° 400-t-Schiffe, sonst wie bei B°°.

zu D * Berg- und Thalfahrt gleich hoch gerechnet. Kommt nur bei ausserordentlich langen Entfernungen von etwa 1000 km vor, daher hier nicht vergleichsfähig.
** Durchschnittlich für Hin- und Rückfahrt, zuzüglich 0,09 Pf./tkm Hafengebühren (vergl. Seite 88).
° 2,4 Pf. in der Berg-, 1,2 Pf. in der Thalfahrt.
°° 400-t-Schiffe, sonst wie bei B°°.

zu E * 0,70 Pf. für Hin- und Rückfahrt, zuzüglich 0,13 Pf./tkm für Hafengebühren und Spesen.
** 0,56 Pf. für Hin- und Rückfahrt, zuzüglich 0,09 Pf./tkm für Hafengebühren.
*** 0,58 Pf. für Hin- und Rückfahrt, zuzüglich 0,09 Pf./tkm für Hafengebühren.

Elbe-Kanal sehr wenig Schleusen vorkommen (z. B. von Herne nach Hannover nur 1, nach Magdeburg nur 6 und auf dem verlängern und die Transportkosten nur um höchstens 28.0,4 = rd. 10 Pf./t vermehren, so ist in den allgemeinen Betrachtungen

Vergleich von Frachtsätzen in bestimmten Verkehrsbeziehungen.

B. Frachtsätze in bestimmten Verkehrsbeziehungen.

Hierbei sollen die für bestimmte Verkehrsbeziehungen, also z. B. für Kohlensendungen von Ruhrort nach Mannheim durchschnittlich bezahlten Frachtsätze mit den berechneten verglichen werden. Ein Vergleich mit den der Kanalverkehrs-Ermittlung zu Grunde gelegten Sätzen wird dabei unterbleiben, weil bei derselben der Einfachheit wegen nur mit gemittelten Einheitssätzen gerechnet und angenommen werden konnte, dass die dabei begangenen Fehler sich gegenseitig wahrscheinlich ausgleichen würden.

Es wird möglich sein, neben den Flüssen wenigstens einen Kanal zum Vergleich heranzuziehen, nämlich das Elsass-Lothringische Kanalnetz hinsichtlich der Versendung von Kohlen von Saarbrücken nach Mühlhausen. Bis vor Kurzem konnten die Elsass-Lothringischen Kanäle nur mit Schiffen von höchstens 200 t Tragfähigkeit befahren werden; nunmehr ist es angängig, die Kähne äusserstenfalls bis auf 300 t zu vergrössern.

B.

Schifffahrtskosten bestimmter Verkehrsbeziehungen

für

1 Tonne groben Massenguts.

B. Schifffahrtskosten bestimmter Verkehrs-

Laufende Nummer	1. Wasserstrasse und Verkehrsbeziehung	2. Länge der Wasserstrassen in Kilometern wirklicher Länge km	3. Länge der Wasserstrassen in Tarif-*) Kilometern km	4. Nach den angestellten Berechnungen für jetzige Verhältnisse, zuzüglich 0,80 M./t für Hafengebühren, durchschnittlich für Berg- und Thalfahrt M.	5. Wirklich bezahlte – Nach Angaben des „Schiff" – Durchschnitt der Jahre 1892 1893 1894 M.	6. Wirklich bezahlte – Nach Angaben des „Schiff" – Bei vollschiffigem Wasserstande Ende Mai 1898 M.	7. Wirklich bezahlte – Nach Angaben des Führers auf den deutschen Schifffahrtsstrassen M.
	A. Rhein.						
	Stromauf.						
1.	Von Rotterdam nach Ruhrort. Getreide und Holz . . .	214	214	2,08	1,41	—	2,50
2.	Von Rotterdam nach Mannheim, Getreide und Rohproducte .	566	566	3,70	3,62	2,38	4,50
3.	Von Ruhrort nach Mannheim, Kohlen	352	352	2,72	2,79	1,58	3,00
	Stromab.						
4.	Von Ruhrort nach Rotterdam, Kohlen	214	214	2,08	1,44	1,13	1,67
5.	Von Oberlahnstein nach Ruhrort, Erze	197	197	2,01	0,68 *	—	0,85 **
6.	Von Mannheim nach Rotterdam, Getreide.	566	566	3,70	—	—	1,72 *
7.	Von Mannheim nach Ruhrort, Eisenstein, Steinsalz, Soda	352	352	2,72	—	—	1,00 *
8.	Von Andernach nach Rotterdam, Trass- und Tuffstein	382	382	2,85	—	—	2,50 *

*) Bei Kanälen und kanalisirten Flüssen werden der wirklichen Länge für jede Schleuse 2,5 km hinzugerechnet, entsprechend Berlin und Hamburg dagegen 6 km, weil hier bei häufigem Dampfschleppbetrieb nur einfache Schleusen vorhanden sind.

beziehungen für 1 Tonne*) groben Massenguts.

8.	9.	10.	11.	12.
Schiffsfrachten			Nach den angestellten Berechnungen für die Verhältnisse, welche sich bis zur Vollendung des Rhein-Elbe-Kanals im Jahre 1908 ausgebildet haben werden, zuzüglich 0,80 M./t für Hafengebühren Durchschnitt für Berg- und Thalfahrt	Bemerkungen.
Nach Angaben von Rhedereien und sonstigen Betheiligten				
M.	M.	M.	M.	
1,63 *	2,45 **	—	1,89 ***	zu 1 * Nach 4 Angaben einer grossen Ruhrorter Rhederei gemittelt. ** Durchschnitt der von einer Ruhrorter Actien-Gesellschaft in den 8 Jahren 1887—1894 gemachten Aufzeichnungen für Getreidefrachten. *** Für 1000-t-Schiffe.
4,00 *	4,38 **	4,09 ***	3,19	zu 2 * Zufriedenstellende Jahresabschlüsse nach Angabe einer Ruhrorter Actien-Gesellschaft. ** Bemerkung wie zu 1**; Getreide. *** Nach einem vom Strassburger Kanal-Comité gezogenen Mittel der Jahre 1891—1894 für gemischte Waaren.
2,75 *	3,07 **	2,22 ***	2,40	zu 3 * Nach Angabe einer grossen Ruhrorter Rhederei. ** Bemerkung wie zu 1**; Kahnmiethe 1,78 M./t, dazu Schlepplohn im Mittel der Jahre 1891—1894 = rd. 1,20 M./t und Leichterkosten, durchschnittlich 0,09 M./t. *** Nach einem vom Strassburger Kanal-Comité gezogenen Jahresmittel für 1894.
1,50 *	—	—	1,89	zu 4 * Nach einem Bericht der Eisenbahndirection Köln an den Minister der öffentlichen Arbeiten.
0,90 ***	—	—	1,83	zu 5 * Nur für 1892 angegeben, da der Minette-Umschlag in Oberlahnstein von 1893 ab in Folge geänderter Eisenbahntarife fast gänzlich aufgehört hat. *,** und *** Diese Sätze sind aussergewöhnlich gering, weil es sich bei den Minettefrachten um sehr willkommene Rückfrachten für beladen zu Berg gegangene Fahrzeuge handelt. *** Nach einem Bericht der Handelskammer Coblenz an den Oberpräsidenten der Rheinprovinz.
—	—	—	3,19	
—	—	—	2,40	zu 6 u. 7 * Meist Rückfrachten für leere Schiffe.
—	—	—	2,51	zu 8 * Dies ist keine Rückfracht für leere Schiffe.

dem ¹/₂ Stunde betragenden Aufenthalt eines Einzelschiffes an einer einfachen Kammerschleuse; im Verkehr von der Oder nach

Laufende Nummer	1. Wasserstrasse und Verkehrsbeziehung	2. Länge der Wasserstrassen in Kilometern wirklicher Länge km	3. Länge der Wasserstrassen in Tarif-Kilometern km	4. Nach den angestellten Berechnungen für jetzige Verhältnisse, zuzüglich 0,80 M./t für Hafengebühren, durchschnittlich für Berg- und Thalfahrt M.	5. Wirklich bezahlte — Nach Angabe des „Schiff" — Durchschnitt der Jahre 1892 1893 1894 M.	6. Wirklich bezahlte — Nach Angabe des „Schiff" — Bei vollschiffigem Wasserstande im Mai 1898 M.	7. Wirklich bezahlte — Nach Angaben des Führers auf den deutschen Schiffahrtsstrassen M.
	B. Elbe.						
	Stromauf.						
9.	Von Hamburg nach Magdeburg, Roheisen, Düngemittel, Zucker, Getreide .	294	294	2,91	3,06	1,85	3,75
10.	Von Hamburg nach Dresden, Roheisen, Getreide, Baumwolle, Düngemittel, Petroleum	564	564	4,53	5,13	2,90	4,43
11.	Von Hamburg nach Bodenbach-Tetschen, Roheisen, Getreide, Düngemittel, Petroleum, Harz, Reis . . .	633	633	4,95	5,99	3,70	5,57
	Stromab.						
12.	Von Magdeburg nach Hamburg, Zucker	294	294	2,91	2,85	—	3,90
13.	Von Schönebeck nach Hamburg, Salz	307	307	2,99	1,95	—	2,50*
14.	Von Dresden nach Hamburg, Zucker*	564	564	4,53	—	—	3,70
15.	Von Aussig nach Hamburg, Braunkohle	657	657	5,09	3,51	2,50	3,55
16.	Von Aussig nach Magdeburg, Braunkohle	361	361	3,32	2,80	2,17	3,75

8.	9.	10.	11.	12.
Schiffsfrachten			Nach den angestellten Berechnungen für die Verhältnisse, welche sich bis zur Vollendung des Rhein-Elbe-Kanals im Jahre 1908 ausgebildet haben werden, zuzüglich 0,80 M./t für Hafengebühren. Durchschnitt für Berg- und Thalfahrt	Bemerkungen.
Nach Angaben von Rhedereien und sonstigen Betheiligten				
M.	M.	M.	M.	
—	—	—	2,56*	zu 9 * Für 600-t-Schiffe.
5,40 *	—	—	3,86	zu 10 und 11 * Nach Angabe einer grossen oberelbischen Schifffahrtsgesellschaft für den Durchschnitt der vier Jahre 1892—1895.
6,40 *	—	—	4,19	
—	—	—	2,56	
—	—	—	2,62	zu 13 * Die Notirung ist von Magdeburg ab gemacht.
(5,50) **	—	—	3,86	zu 14 * Die im „Führer" verzeichneten Getreidefrachten kommen nach der Reichsstatistik fast gar nicht vor. ** In Säcken; nach Angabe der oberelbischen Schifffahrtsgesellschaft für 1892—1895.
3,50 *	—	—	4,30	zu 15 * Nach Angabe der oberelbischen Schifffahrtsgesellschaft für 1892—1895.
3,28 *	—	—	2,88	zu 16 * Nach Angabe der oberelbischen Schifffahrtsgesellschaft für 1892—1895

Laufende Nummer	1. Wasserstrasse und Verkehrsbeziehung	2. Länge der Wasserstrassen in Kilometern wirklicher Länge km	3. Länge der Wasserstrassen in Tarif-kilometern km	4. Nach den angestellten Berechnungen für jetzige Verhältnisse, zuzüglich 0,30 M/t für Hafengebühren, durchschnittlich für Berg- und Thalfahrt M.	5. Wirklich bezahlte – Nach Angabe des „Schiff" – Durchschnitt der Jahre 1892 1893 1894 M.	6. Wirklich bezahlte – Nach Angabe des „Schiff" – Bei vollschiffigem Wasserstande im März 1893 M.	7. Wirklich bezahlte – Nach Angaben des Führers auf den Deutschen Schiffahrtsstrassen M.
	C. Oder.						
	Stromauf.						
17.	Von Stettin nach Breslau, Massengüter	490	490	6,01 *	4,19	3,75	4,29 **
18.	Von Berlin nach Breslau, Massengüter	421	463 *	6,86 **	—	—	6,40 ***
19.	Von Hamburg nach Breslau, Massengüter	799	865 *	11,26 **	8,86 ***	—	10,67 °
	Stromab						
20.	Von Breslau nach Stettin, Kohlen, Zink, Blei . . .	490	490	6,01 *	3,72	2,30	2,83 **
21.	Von Breslau nach Berlin, Kohlen	421	463 *	6,64 **	4,32	2,60	4,20
22.	Von Breslau nach Berlin, andere Massengüter . .	421	463	6,86 *	5,51 **	—	5,60 ***
23.	Von Breslau nach Hamburg, Zink	799	865	11,26 *	—	—	7,60 ***
24.	Von Breslau nach Hamburg, andere Massengüter . .	799	865	11,26 *	5,92 **	—	9,15 ***

8.	9.	10.	11.	12.
Schiffsfrachten			Nach den angestellten Berechnungen für die Verhältnisse, welche sich bis zur Vollendung des Rhein-Elbe-Kanals im Jahre 1908 ausgebildet haben werden, zuzüglich 0,80 M./t für Hafengebühren, Durchschnitt für Berg- und Thalfahrt	Bemerkungen
Nach Angaben von Rhedereien und sonstigen Betheiligten				
M.	M.	M.	M.	
4,20***	—		4,78°	zu 17 * Für ein 250-t-Schiff nach Formel (S. 38) W = 120 + n. 0,92 Pf. (Mittel zwischen 200 und 300 t) berechnet, wozu noch 0,80 M/t für Hafengebühren treten. ** Mittel aus allen Angaben und zwar für Schlemmkreide, Petroleum, Phosphaterze, Knochenmehl, Erze, Roheisen, Eiserne Träger, Häringe. *** Nach Angabe einer grossen Breslauer Schifffahrtsgesellschaft für 1892—94. ° für ein 400-t-Schiff.
4,80°	—	—	5,03°°	zu 18 * 7 Schleusen, jede zu 6 km gerechnet, da auf dem Oder-Spree-Kanal nur Einzelschleusen vorhanden sind. ** für ein 200-t-Schiff nach der Formel W = 135 + n. 1,08 Pf.; zuzüglich 0,44 M./t Kanalangabe I. Kl auf den Märkischen Wasserstrassen, nach einer besonderen Berechnung auf die wirkliche Ladung vertheilt. *** Mittel aus den Notirungen für Theer und Oel. ° Bemerkung wie zu 17 ***. °° Bemerkung wie zu 17 °; zuzüglich 0,44 M./t Kanalabgabe I. Klasse.
8,06°°		—	8,11°°°	zu 19 * 11 Schleusen, jede 6 km gerechnet. ** für ein 200-t-Schiff, zuzüglich 0,70 M./t Kanalabgabe I. Klasse. *** für Massengut, Schwergut. ° Mittel aus den Notirungen für Düngemittel, Petroleum, Baumwolle, Farbholz. °° Bemerkung wie zu 17 ***. °°° Bemerkung wie zu 18 °°, aber zuzüglich 0,70 M./t Kanalabgabe für I. Klasse.
3,66***	—	—	4,78°	zu 20 * Bemerkung wie zu 17*. ** Mittel aus den Angaben für Rohzucker, Kohlen, Zink, Blei. *** Bemerkung wie zu 17 ***. ° Bemerkung wie zu 17°.
3,96°	4,00°°°	3,50†	4,81°°	zu 21 Bemerkungen wie zu 20. *,** Bemerkungen wie die entsprechenden zu 18, aber °,°° in Spalte 4 und 10 halbe Kanalangaben nach Klasse II, 0,22 M./t. °°° Nach dem Bericht der Aeltesten der Berliner Kaufmannschaft an den Oberpräsidenten von Brandenburg vom 25. Juni 1895. † Nach den Frachtermittelungen des Schiffer-Vereins zu Breslau für den Durchschnitt der Jahre 1897 und 1898.
4,64°	—	—	5,03°°	zu 22 * Volle Kanalabgaben nach Klasse I, 0,44 M./t. ** Getreide und Mehl. *** Mittel aus allen Aufzeichnungen und zwar für Eisen, Blei, Zink, Mühlenfabrikate, Hülsenfrüchte, Getreide, Sprit. ° Bemerkung wie zu 18°. °° Bemerkung wie zu 18°°, volle Kanalabgabe nach Klasse I, 0,44 M./t.
5,90°	—	—	8,11°°	zu 23 *,°,°° Bemerkungen wie zu den entsprechenden Bezeichnungen bei 22; volle Kanalabgabe, Klasse I, 0,70 M./t. *** Eisen, Zink, Blei, Zinkblech.
6,04°	—	—	8,11°°	zu 24 *,°,°° Bemerkungen wie zu 22, volle Kanalabgabe, Klasse I, 0,70 M./t. ** Angabe für Zucker. *** Mittel der Angaben für Zucker, Hülsenfrüchte, Getreide, Mühlenfabrikate.

Laufende Nummer	1. Wasserstrasse und Verkehrsbeziehung	2. Länge der Wasserstrassen in Kilometern wirklicher Länge km	3. Länge der Wasserstrassen in Tarif-Kilometern km	4. Nach den angestellten Berechnungen für jetzige Verhältnisse, zuzüglich 0,80 M./t für Hafengebühren, durchschnittlich für Berg- und Thalfahrt M.	5. Wirklich bezahlte — Nach Angaben des „Schiff" Durchschnitt der Jahre 1892 1893 1894 M.	6. Wirklich bezahlte — Nach Angaben des „Schiff" Bei vollschiffigem Wasserstande im Mai 1893 M.	7. Wirklich bezahlte — Nach Angaben des Führers auf den deutschen Schifffahrtsstrassen M.
	D. Weichsel.						
	Stromauf.						
25.	Von Danzig nach Culm, Steinkohlen und Getreide . .	149	149	3,95	–	—	2,65
26.	Von Danzig nach Culm, Rüben	149	149	3,95	—	—	5,40*
	Stromab.						
27.	Von Schwetz nach Marienburg, Holz	96	96	3,37	—	—	1,11*
	E. Elsass-Lothring.-Kanalnetz.						
28.	Von Saarbrücken nach Mühlhausen, Kohlen	271	591*	4,86**	—	—	3,80

8.	9.	10.	11.	12.
Schiffsfrachten			Nach den angestellten Berechnungen für die Verhältnisse, welche sich bis zur Vollendung des Rhein-Elbe-Kanals im Jahre 1908 ausgebildet haben werden, zuzüglich 0,80 M./t für Hafengebühren. Durchschnitt für Berg- und Thalfahrt	Bemerkungen
Nach Angaben von Rhedereien und sonstigen Betheiligten				
M.	M.	M.	M.	
—	—	—	2.89 ⁰	zu 25, 26, 27 ⁰ 400-t-Schiff.
—	—	—	2.89 ⁰	zu 26 * Die Richtigkeit dieser Angabe ist sehr unwahrscheinlich; sie hat vielleicht für einen besonderen Fall Gültigkeit gehabt; der Satz ist erheblich höher als Specialtarif III der Eisenbahnen.
—	—	—	2.50 ⁰	zu 27 * Der Satz ist anscheinend unrichtig und zwar zu niedrig.
4.00***	—	—	3.78 ⁰	zu 28 * 128 Schleusen, jede zu 2,5 km gerechnet, treten der Kanallänge hinzu. Schleppzugbetrieb ist nicht üblich. ** Für 200-t-Schiffe bei 270 Betriebstagen im Tagbetrieb. Kanalabgaben wurden nicht erhoben. *** Nach einer in „Sympher, Transportkosten auf Eisenbahnen und Kanälen“ befindlichen Angabe für den Durchschnitt der Jahre 1874—83. ⁰ Nach der seit einigen Jahren vollendeten Kanalvergrösserung für 300-t-Schiffe im Tagbetrieb, ohne die inzwischen eingeführten Kanalabgaben.

Schlussergebniss.

Die Zusammenstellungen A. und B. liefern folgendes Schlussergebniss:

Aus der Zusammenstellung A. der durchschnittlichen Schifffahrtskosten ist zunächst zu ersehen, dass die der Kanal-Verkehrsermittlung zu Grunde gelegten Einheitsfrachtsätze, zuzüglich der ebenfalls in Rechnung gestellten Nebenkosten auf Rhein, Elbe und Oder durchweg höher sind als die durchschnittlich wirklich bezahlten Frachtsätze. Lediglich auf der ohnehin wenig in Betracht kommenden Weichsel sind die wirklichen Frachtsätze höher, was sich aber sehr leicht dadurch erklärt, dass die für die Weichsel notirten Frachtsätze sich auf nur sehr kurze Transportentfernungen (149 bezw. 96 km) beziehen, während die von der Weichsel für den Rhein-Elbe-Kanal in Betracht kommenden Verkehre einen Weg von etwa 1000 km zurücklegen.

Wenn demnach die für die Verkehrsermittlung in Ansatz gebrachten Einheitsfrachtsätze schon höher sind, als die heutigen wirklich bezahlten Schiffsfrachten, so wird es um so mehr der Fall sein zur Zeit der Fertigstellung des Rhein-Elbe-Kanals, weil dann die z. Z. in der Neubildung begriffenen Schiffsgefässe der grösseren Ströme erheblich grössere Tragfähigkeiten als heute aufweisen und dadurch die wirklichen Frachtsätze noch weiter hinabgehen werden. Ferner sind die für die Verkehrsermittlung angenommenen Schifffahrtskosten des Rhein-Elbe-Kanals für alle Güter mit Ausnahme der Mittellandkanal-Kohlen um rund 0,2 Pf./tkm höher als die theoretisch ermittelten (vergl. Seite 38, E., Spalte 2 und 3); da nun die nach gleichen Grundsätzen wie die letzteren berechneten Flussschifffahrtskosten durchweg noch höher sind als die heute wirklich bezahlten Frachten und jedenfalls erheblich höher als die nach Vergrösserung der Flussschiffe zu erwartenden, so kann rückwärts geschlossen werden, dass sowohl die berechneten, wie vor allem die für die Verkehrsermittlungen angenommenen Kanalfrachten ebenfalls reichlich hoch sind. In Wirklichkeit werden also die Schifffahrtskosten vielleicht noch niedriger sein, als in den Verkehrsermittlungen angenommen. Unter Voraussetzung der Richtigkeit der übrigen bei der Ertragsberechnung gemachten Annahmen kann daher geschlossen werden, dass die dem Kanal zufallenden Verkehrsmengen und die zu erzielenden Frachtersparnisse wahrscheinlich grösser sein werden, als in der Ertragsberechnung nachgewiesen.

Die Angemessenheit der berechneten und damit auch der in den Verkehrsermittlungen angenommenen Sätze wird auch durch den in Zusammenstellung B vorgenommenen Vergleich berechneter und wirklicher Frachtsätze bestimmter Verkehrsbeziehungen bestätigt. Wie eine Durchsicht ergiebt, stimmen Berechnung und Wirklichkeit gut miteinander überein. Da die berechneten Zahlen (Spalte 4) für den Durchschnitt der Berg- und Thalfahrt gelten, so sind sie in der Regel etwas niedriger als die wirklich bezahlten Bergfrachten, dagegen höher als die entsprechenden Thalfrachten. Im Grossen und Ganzen betrachtet, zeigt sich indess auch hier, dass die berechneten Schifffahrtskosten die wirklichen durchschnittlich übertreffen, dass also eher eine zu ungünstige als eine zu günstige Betrachtung der Verhältnisse stattgefunden hat. Dies ist der Fall trotz der scheinbaren Niedrigkeit der berechneten Kanalfrachtsätze, welch' letztere indess bei der geplanten hohen technischen Vollkommenheit des neuen Wasserweges zu erreichen sind und sehr wahrscheinlich auch erreicht werden.

Bestimmung

der

Stärke der Schleppdampfer für den Rhein-Elbe-Kanal

Vorausgesetzt wird ein Schleppzug, gebildet aus einem Schleppdampfer und zwei Schleppkähnen.

Zu der Berechnung werden die Versuchsergebnisse benutzt, welche der französische Oberingenieur de Mas auf französischen Wasserstrassen erlangt hat und welche veröffentlicht sind in dem Berichte von Hirsch und de Mas an den VI. Internationalen Binnenschiffahrtskongress im Haag, 1894:

„Ziehen und Fortbewegen der Schiffe auf Kanälen, kanalisirten Flüssen und freifliessenden Strömen.“

Von den dort betrachteten Schiffen passt für die Verhältnisse des Rhein-Elbe-Kanals am besten das preussische Schiff „Remesch“, welches unter Beibehaltung der von de Mas etwas veränderten Länge folgende Abmessungen zeigte:

Länge 38,25 m,
Breite im Hauptspant 4,91 m,
Tiefgang 1,30 m,
Völligkeitscoefficient 0,94,
Deplacement 230 cbm,
Grösster Schiffsquerschnitt (q) 6,38 qm,
Kanalquerschnitt (Q) 29,53 „

$$\frac{Q}{q} = \frac{29,53}{6,38} = \ldots\ldots 4,63.$$

Dagegen sind die Abmessungen des 600-t-Schiffes und des Rhein-Elbe-Kanals, wenn man, um einen Vergleich der Zugkräfte zu ermöglichen, den etwas hohen Völligkeitscoefficienten 0,94 beibehält und das Gewicht des leeren 600-t-Schiffs, reichlich gerechnet, zu 150 t annimmt:

Länge des Schiffes	. . . .	65 m,
Breite „ „ im Hauptspant		8 „
Tiefgang	. . . .	1,53 „*)
Völligkeitscoefficient	. . . .	0,94.
Deplacement	. . . .	750 cbm,
Grösster Schiffsquerschnitt (q)	. . .	12,24 qm,
Kanalquerschnitt (Q)	. . .	58,50 „

$$\frac{Q}{q} = \frac{58,50}{12,24} \ldots\ldots\ldots 4,78 „.$$

*) In Wirklichkeit wird man wohl etwas weniger völlige Schiffe mit grösserem Tiefgang oder solche mit grösserem Tiefgang und grösserer Tragfähigkeit bauen; im letzteren Falle wird die Zugkraft zwar grösser, die Kosten derselben vertheilen sich aber auf eine grössere Ladung.

Da $\frac{Q}{q}$ in beiden Fällen fast gleich sind, kann man den von 1 qm des Hauptspants des preussischen Schiffs „Remesch“ geleisteten Zugwiderstand mit dem grössten Querschnitt des 600-t-Schiffes multipliciren, um den von letzterem ausgeübten Zugwiderstand zu erhalten.

Nach den Untersuchungen von de Mas verursacht der „Remesch“ Zugwiderstand

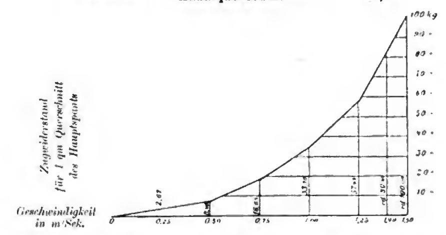
	im Ganzen	für 1 qm. des grössten Schiffsquerschnitts
bei 0.25 m/Sek. Geschwindigkeit	17 kg	2.67 kg
„ 0.50 „ „	54 „	8.46 „
„ 0.75 „ „	119 „	18.65 „
„ 1.00 „ „	215 „	33.70 „
„ 1.25 „ „	370 „	57.99 „

Mit grösseren Geschwindigkeiten wurde nicht gefahren. Die auf dem Rhein-Elbe-Kanal in Aussicht genommene Geschwindigkeit beträgt 5 km/Stunde = rund 1,40 m/Sek.

Um den dieser Geschwindigkeit entsprechenden Zugwiderstand ungefähr richtig zu ermitteln, ist es zweckmässig, die oben durch Versuche festgestellten Widerstände zeichnerisch aufzutragen und danach die Steigerung bis 1,4 bezw. 1,5 m/Sek. zu schätzen.

Darstellung

der Zugwiderstände für 1 qm des grössten Schiffsquerschnitts bei einem Verhältniss $\frac{\text{grösster Schiffsquerschnitt}}{\text{Kanalquerschnitt}}$ rd. $\frac{1}{4,6}$



Danach ergiebt sich für das 600-t-Schiff bei 1,40 m/Sek. Geschwindigkeit ein Zugwiderstand von

$$12.24 \,.\, 80 = 979 \text{ kg}$$

und eine Sekundenarbeit von

$$1.4 \,.\, 979 = 1371 \text{ m/kg} = \frac{1371}{75} = \text{rund } 20 \text{ Pferdestärken.}$$

Das zweite Schleppschiff leistet wenn es ziemlich dicht hinter das erste gehängt ist, etwa die Hälfte des Zugwiderstandes des ersten Schiffes = 10 Pferdestärken.

Hierzu tritt die zur Fortbewegung des Schleppdampfers selbst erforderliche Kraft.

Der Schleppdampfer erhält Abmessungen von

rund 20 m Länge
„ 4 „ Breite im Hauptspant
„ 1,5 „ Tiefgang.

Grösster Querschnitt rund 0,9 · 4 · 1,5 = 5,4 qm.

$$\frac{\text{Grösster Schiffsquerschnitt}}{\text{Kanalquerschnitt}} = \frac{q}{Q} = \frac{5,4}{58,5} = \frac{1}{10,8}$$

Bei einem derart günstigen Verhältniss $\frac{q}{Q}$ ist der Zugwiderstand nicht wesentlich grösser als im unbegrenzten Wasser. Er ist daher nach den von de Mas auf der Seine ermittelten Zahlen zu bestimmen.

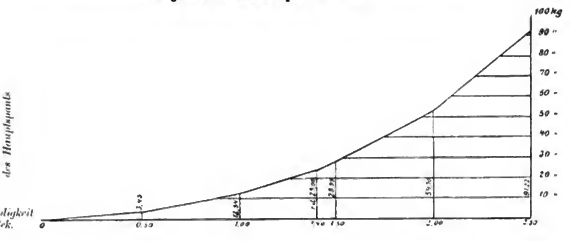
Als Versuchsschiff diente wieder das Schiff „Remesch“, welches an Zugwiderstand leistete:

	im Ganzen	für 1 qm des grössten Schiffsquerschnitts
bei 0.50 m/Sek. Geschwindigkeit	22 kg	3.45 kg.
„ 1.00 „ „	80 „	12,54 „
„ 1.50 „ „	185 „	28.99 „
„ 2.00 „ „	349 „	54.70 „
„ 2.50 „ „	582 „	91.22 „

Diese Zahlen ergeben folgende

Darstellung

der Zugwiderstände für 1 qm des grössten Schiffsquerschnitts bei unbegrenztem Wasserquerschnitt.



Danach ergiebt sich für den Schleppdampfer bei 1,40 m/Sek. Geschwindigkeit ein Widerstand

$$5.4 \cdot 25.00 = 135 \text{ kg}$$

und eine Sekundenarbeit von

$$1.4 \cdot 135 = 189 \text{ m/kg} = \frac{189}{75} = \text{rund } 3 \text{ Pferdestärken.}$$

Insgesammt erfordert der Schleppzug daher

$$20 + 10 + 3 = 33 \text{ Pferdestärken.}$$

Bei einem Nutzeffekt von

40% beträgt daher die Maschinenleistung = 82 Pferdestärken.
$33^1/_3\%$ „ „ „ „ = 100 „
30% „ „ „ „ = 110 „

Der Maschine des Schleppdampfers soll unter Zugrundelegung eines Nutzeffekts von $33^1/_3\%$ eine Stärke von

100 Pferdestärken

gegeben werden.

In ähnlicher Weise bestimmen sich die Stärken der Maschinen für Schleppdampfer bei

Schleppzügen von je

2	Schiffen	mit	je	1500 t	Tragfähigkeit	zu	rd.	= 200	Pferdestärken.
2	„	„	„	1000 t	„	„	„	= 150	„
2	„	„	„	600 t	„	„	„	= 100	„
2	„	„	„	450 t	„	„	„	= 90	„
2	„	„	„	400 t	„	„	„	= 85	„
2	„	„	„	300 t	„	„	„	= 70	„

Anhang 2 zu Anlage 12.

Betriebsleistung

einer

grösseren Duisburger Rheinschifffahrts-Rhederei

im

Jahre 1895.

Laufende No.	1. Name des Schiffes	2. Lade-fähigkeit	3. Beladen	4. Anzahl der Ladetage einschl. Sonn- und Festtage	5 Dauer der Bergfahrt einschl. Sonn- und Festtage Tage	6. Entladen	7. Anzahl der Löschtage einschl. Sonn- und Festtage	8. Dauer der Thalfahrt einschl. Sonn- und Festtage Tage	9. Thatsächliches Lade-Quantum in Tonnen
1	Schleppkahn No. 1	15785 Ctr.	vom 7/1 bis 20/1	14	8	vom 29/1 bis 13/3	54	3	533
2			„ 17/3 „ 25/3	9	7	„ 2/4 „ 1/4	3	2	772.5
3			„ 7/4 „ 16/4	10	10	„ 26/4 „ 29/4	4	1	779.5
4			„ 1/5 „ 4/5	4	6	„ 11/5 „ 14/5	4	2	757.5
5			„ 17/5 „ 20/5	4	5	„ 26/5 „ 28/5	3	1	732.5
6			„ 30/5 „ 1/6	3	4	„ 6/6 „ 11/6	6	2	770
7			„ 14/6 „ 17/6	4	4	„ 22/6 „ 25/6	4	1	705
8			„ 27/6 „ 29/6	3	5	„ 5/7 „ 14/7	10	2	745
9			„ 17/7 „ 18/7	2	4	„ 23/7 „ 30/7	8	2	614.85
10			„ 2/8 „ 6/8	5	5	„ 12/8 „ 22/8	11	2	546.5
11			„ 25/8 „ 27/8	3	4	„ 1/9 „ 9/9	9	2	566.5
12			„ 12/9 „ 13/9	2	11	„ 25/9 „ 27/9	3	17	455
13			„ 15/10 „ 2/11	19	9	„ 12/11 „ 14/11	3	3	337.5
14			„ 18/11 „ 21/11	4	15	„ 7/12 „ 10/12	4	4	562.5
15			„ 15/12 „ 18/12	4	7	„ 26/12 „ 31/12	6	4	650
16	Schleppkahn No. 2.	16056 Ctr.	„ 4/1 „ 19/1	16	8	„ 28/1 „ 13/3	45	3	557.5
17			„ 17/3 „ 22/3	6	11	„ 3/4 „ 5/4	3	3	700
18			„ 9/4 „ 16/4	8	7	„ 24/4 „ 27/4	4	3	615
19			„ 1/5 „ 5/5	5	5	„ 11/5 „ 17/5	7	4	668.5
20			„ 22/5 „ 24/5	3	5	„ 30/5 „ 4/6	6	2	768.25
21			„ 7/6 „ 10/6	4	5	„ 16/6 „ 18/6	3	2	789
22			„ 21/6 „ 26/6	6	5	„ 2/7 „ 5/7	4	2	777.5
23			„ 8/7 „ 11/7	4	4	„ 16/7 „ 29/7	14	2	755.9
24			„ 1/8 „ 1/8	1	6	„ 8/8 „ 23/8	16	1	577.5
25			„ 25/8 „ 28/8	4	6	„ 4/9 „ 20/9	17	3	630
26			„ 24/9 „ 29/9	6	12	„ 12/10 „ 20/10	9	5	357.5
27			„ 26/10 „ 4/11	10	9	„ 14/11 „ 16/11	3	4	342.5
28			„ 21/11 „ 25/11	5	9	„ 5/12 „ 9/12	5	5	540
29			„ 15/12 „ 19/12	5	7	„ 27/12 „ 29/12	3	5	612.5

Bemerkung. Die Spalten 5 und 8 sowie die Zusammenzählungen und am Schluss gezogenen Mittel sind diesseits hinzugefügt. Die Lösch- und Ladezeiten derjenigen Schiffe, bei welchen die ersteren in die Winterpause fielen, sind bei Aufstellung der Summen und Mittel so lang angenommen, wie für die nächstliegende Löschung und Ladung desselben Schiffes.

Laufende No.	1. Name des Schiffes	2. Ladefähigkeit	3. Beladen	4. Anzahl der Ladetage einschl. Sonn- und Festtage	5. Dauer der Bergfahrt einschl. Sonn- und Festtage Tage	6. Entladen	7. Anzahl der Löschtage einschl. Sonn- und Festtage	8. Dauer der Thalfahrt einschl. Sonn- und Festage Tage	9. Thatsächliches Lade-Quantum in Tonnen
30	Schleppkahn No. 3	21467 Ctr.	vom 7/1 bis 18/1	12	6	vom 25/1 bis 13/3	47	3	558
31			„ 17/3 „ 22/3	6	7	„ 30/3 „ 2/4	4	2	754.35
32			„ 5/4 „ 12/4	8	7	„ 20/4 „ 23/4	4	3	1020
33			„ 27/4 „ 30/4	4	4	„ 5/5 „ 9/5	5	2	1070
34			„ 12/5 „ 15/5	4	6	„ 22/5 „ 29/5	8	4	735
35			„ 3/6 „ 7/6	5	5	„ 13/6 „ 15/6	3	2	980
36			„ 18/6 „ 21/6	4	5	„ 27/6 „ 29/6	3	2	957.5
37			„ 2/7 „ 7/7	6	7	„ 15/7 „ 21/7	7	4	857.5
38			„ 26/7 „ 27/7	2	5	„ 2/8 „ 22/8	21	2	816.2
39			„ 25/8 „ 31/8	7	5	„ 6/9 „ 10/9	5	3	700
40			„ 14/9 „ 17/9	4	12	„ 30/9 „ 8/10	9	5	542.5
41			„ 14/10 „ 24/10	11	6	„ 1/11 „ 6/11	6	5	440
42			„ 12/11 „ 17/11	6	7	„ 25/11 „ 29/11	5	6	905
43			„ 6/12 „ 11/12	6	7	„ 19/12 „ 24/12	6	6	917.5
44	Schleppkahn No. 4	21518 Ctr.	„ 25/1 „ 13/3	48	10	„ 24/3 „ 31/3	8	3	722.5
45			„ 4/4 „ 8/4	5	5	„ 14/4 „ 17/4	4	2	967.5
46			„ 20/4 „ 24/4	5	8	„ 3/5 „ 7/5	5	2	902.5
47			„ 10/5 „ 11/5	2	4	„ 16/5 „ 22/5	7	2	945
48			„ 25/5 „ 27/5	3	6	„ 3/6 „ 12/6	10	2	840
49			„ 15/6 „ 21/6	7	4	„ 26/6 „ 27/6	2	2	970
50			„ 30/6 „ 4/7	5	5	„ 10/7 „ 16/7	7	1	902.95
51			„ 18/7 „ 19/7	2	4	„ 21/7 „ 1/8	12	2	755
52			„ 7/8 „ 9/8	3	7	„ 17/8 „ 21/8	8	3	822.5
53			„ 28/8 „ 31/8	4	5	„ 6/9 „ 20/9	15	3	732.5
54			„ 24/9 „ 27/9	4	21	„ 19/10 „ 23/10	5	4	417.5
55			„ 28/10 „ 2/11	6	9	„ 12/11 „ 15/11	4	4	417.5
56			„ 20/11 „ 23/11	4	8	„ 2/12 „ 2/12	1	4	647.5
57			„ 7/12 „ 10/12	4	6	„ 17/12 „ 19/12	3	4	1052.5

Laufende No.	1. Name des Schiffes	2. Ladefähigkeit	3. Beladen	4. Anzahl der Ladetage einschl. Sonn- und Festtage	5. Dauer der Bergfahrt einschl. Sonn- und Festtage Tage	6. Entladen	7. Anzahl der Löschtage einschl. Sonn- und Festtage	8. Dauer der Thalfahrt einschl. Sonn- und Festtage Tage	9. Thatsächliches Lade-Quantum in Tonnen
58	Schleppkahn No. 5	22 166 Ctr.	vom 21/1 bis 11/3	49	8	vom 21/3 bis 27/3	5	2	695
59			„ 30/3 „ 7/4	9	9	„ 17/4 „ 22/4	6	3	787.5
60			„ 26/4 „ 30/4	5	4	„ 5/5 „ 14/5	10	3	825
61			„ 18/5 „ 24/5	7	6	„ 31/5 „ 19/6	20	2	785
62			„ 22/6 „ 26/6	5	6	„ 3/7 „ 3/7	1	2	1 010,5
63			„ 6/7 „ 11/7	6	4	„ 16/7 „ 23/7	8	2	896.65
64			„ 26/7 „ 26/7	1	5	„ 1/8 „ 10/8	10	2	878.3
65			„ 13/8 „ 15/8	3	5	„ 21/8 „ 29/8	9	2	1 007.5
66			„ 1/9 „ 4/9	4	5	„ 10/9 „ 14/9	5	2	685
67			„ 17/9 „ 20/9	4	9	„ 30/9 „ 4/10	5	5	522.5
68			„ 11/10 „ 15/10	5	3	„ 19/10 „ 25/10	7	5	576.7
69			„ 31/10 „ 11/11	12	9	„ 21/11 „ 23/11	3	2	565
70			„ 26/11 „ 30/11	5	7	„ 8/12 „ 11/12	4	4	742.5
71			„ 16/12 „ 18/12	3	8	„ 27/12 „ 31/12	5	4	812.5
72	Schleppkahn No. 6	21 858 Ctr.	„ 21/1 „ 17/3	48	8	„ 22/3 „ 25/3	4	2	662.5
73			„ 28/3 „ 5/4	9	9	„ 15/4 „ 20/4	6	3	850
74			„ 24/4 „ 26/4	3	8	„ 5/5 „ 13/5	9	2	800
75			„ 16/5 „ 18/5	3	5	„ 24/5 „ 3/6	11	2	962.5
76			„ 6/6 „ 8/6	3	5	„ 14/6 „ 19/6	6	2	1 058.3
77			„ 22/6 „ 26/6	5	7	„ 4/7 „ 6/7	3	2	1 007,5
78			„ 9/7 „ 12/7	4	6	„ 19/7 „ 25/7	7	2	924
79			„ 28/7 „ 29/7	2	6	„ 5/8 „ 14/8	10	2	775,5
80			„ 17/8 „ 20/8	4	6	„ 27/8 „ 10/9	15	2	838.25
81			„ 14/9 „ 20/9	7	9	„ 30/9 „ 3/10	4	11	540
82			„ 15/10 „ 18/10	4	10	„ 29/10 „ 5/11	8	5	412.5
83			„ 11/11 „ 13/11	3	10	„ 24/11 „ 26/11	3	7	837.5
84			„ 4/12 „ 6/12	3	9	„ 16/12 „ 21/12	6	7	797.5
85	Schleppkahn No. 7	30 609 Ctr.	„ 19/1 „ 13/3	53	9	„ 23/3 „ 2/4	11	3	856.5

Laufende No	1. Name des Schiffes	2. Lade-fähigkeit	3. Beladen	4. Anzahl der Ladetage einschl. Sonn- und Festtage	5. Dauer der Bergfahrt einschl. Sonn- und Festtage Tage	6. Entladen	7. Anzahl der Löschtage einschl. Sonn- und Festtage	8. Dauer der Thalfahrt einschl. Sonn- und Festtage Tage	9. Thatsächliches Lade-Quantum in Tonnen
86	Schleppkahn No. 7	—	vom 6/4 bis 11/4	6	5	vom 17/4 bis 20/4	4	3	1 460
87			„ 24/4 „ 26/4	3	6	„ 3/5 „ 6/5	4	2	1 510,35
88			„ 9/5 „ 12/5	4	10	„ 23/5 „ 30/5	8	3	1 090
89			„ 3/6 „ 8/6	6	7	„ 16/6 „ 27/6	12	3	1 039
90			„ 1/7 „ 6/7	6	6	„ 13/7 „ 17/7	5	2	1 111.45
91			„ 20/7 „ 20/7	1	5	„ 26/7 „ 1/8	7	2	1 082.5
92			„ 1/8 „ 6/8	3	8	„ 15/8 „ 20/8	6	4	1 015
93			„ 25/8 „ 27/8	3	7	„ 4/9 „ 22/9	19	5	913.45
94			„ 28/9 „ 28/9	1	3	„ 2/10 „ 8/10	7	4	657.5
95			„ 13/10 „ 29/10	17	14	„ 13/11 „ 14/11	2	3	507.5
96			„ 18/11 „ 21/11	4	10	„ 2/12 „ 5/12	5	3	887.5
97	Schleppkahn No. 8	30588 Ctr.	„ 19/1 „ 26/1	8	9	„ 22/3 „ 26/3	5	3	928.7
98			„ 30/3 „ 5/4	7	8	„ 14/4 „ 20/4	7	4	1 072.5
99			„ 25/4 „ 27/4	3	9	„ 7/5 „ 14/5	8	4	1 585
100			„ 19/5 „ 21/5	3	5	„ 27/5 „ 30/5	4	2	1 312.1
101			„ 2/6 „ 6/6	5	6	„ 13/6 „ 22/6	10	4	985
102			„ 27/6 „ 2/7	6	5	„ 8/7 „ 12/7	5	1	1 072.5
103			„ 11/7 „ 20/7	7	10	„ 31/7 „ 5/8	6	3	992.5
104			„ 9/8 „ 12/8	4	7	„ 20/8 „ 5/9	17	3	1 055
105			„ 9/9 „ 10/9	2	5	„ 16/9 „ 24/9	9	22	662.5
106			„ 17/10 „ 23/10	7	8	„ 1/11 „ 6/11	6	7	512.5
107			„ 14/11 „ 21/11	8	4	„ 26/11 „ 11/12	16	5	687.8
108			„ 17/12 „ 19/12	3	7	„ 27/12 „ 31/12	5	5	1 075
109	Schleppkahn No. 9	32114 Ctr.	„ 2/1 „ 19/1	18	9	„ 29/1 „ 13/3	44	3	599.3
110			„ 17/3 „ 22/3	6	13	„ 5/4 „ 10/4	6	3	977.5
111			„ 14/4 „ 18/4	5	6	„ 25/4 „ 1/5	7	3	1 125
112			„ 5/5 „ 8/5	4	6	„ 15/5 „ 18/5	4	2	1 125
113			„ 21/5 „ 27/5	7	6	„ 3/6 „ 15/6	13	3	1 065

Laufende No.	1. Name des Schiffes	2. Lade-fähigkeit	3. Beladen	4. Anzahl der Ladetage einschl. Sonn- und Festtage	5. Dauer der Bergfahrt einschl. Sonn- und Festtage Tage	6. Entladen	7. Anzahl der Löschtage einschl. Sonn- und Festtage	8. Dauer der Thalfahrt einschl. Sonn- und Festtage Tage	9. Thatsächliches Lade-Quantum in Tonnen
114	Schleppkahn No. 9	—	vom 19/6 bis 22/6	4	5	vom 28/6 bis 2/7	5	2	1 437,5
115			„ 5/7 „ 11/7	7	4	„ 16/7 „ 18/7	3	3	1 218,25
116			„ 22/7 „ 25/7	4	11	„ 6/8 „ 10/8	5	4	1 017,5
117			„ 15/8 „ 20/8	6	8	„ 29/8 „ 3/9	6	6	595
118			„ 10/9 „ 12/9	3	9	„ 22/9 „ 8/10	17	4	707,5
119			„ 13/10 „ 18/10	6	10	„ 29/10 „ 5/11	8	6	575
120			„ 12/11 „ 17/11	6	12	„ 30/11 „ 3/12	4	4	1 435
121			„ 8/12 „ 12/12	5	6	„ 19/12 „ 27/12	9	4	1 155
122	Schleppkahn No. 10	32219 Ctr.	„ 7/1 „ 19/1	13	9	„ 29/1 „ 13/3	43	3	734,2
123			„ 17/3 „ 23/3	7	12	„ 5/4 „ 9/4	5	3	1 068
124			„ 13/4 „ 16/4	4	6	„ 23/4 „ 26/4	4	2	1 107,5
125			„ 29/4 „ 3/5	5	4	„ 8/5 „ 13/5	6	2	1 580
126			„ 16/5 „ 16/5	1	4	„ 21/5 „ 24/5	4	3	1 176
127			„ 28/5 „ 30/5	3	7	„ 7/6 „ 20/6	14	4	1 015
128			„ 25/6 „ 29/6	5	6	„ 6/7 „ 9/7	4	2	1 262
129			„ 12/7 „ 13/7	2	7	„ 21/7 „ 24/7	4	2	1 232,5
130			„ 27/7 „ 29/7	3	8	„ 7/8 „ 15/8	9	2	1 012,5
131			„ 18/8 „ 21/8	4	11	„ 2/9 „ 14/9	13	6	1 037,5
132			„ 21/9 „ 27/9	7	6	„ 4/10 „ 13/10	10	4	567,5
133			„ 18/10 „ 31/10	14	7	„ 8/11 „ 12/11	5	4	530
134			„ 17/11 „ 21/11	5	20	„ 12/12 „ 16/12	5	4	1 110
135	Schleppkahn No. 11	31877 Ctr.	„ 17/3 „ 27/3	11	10	„ 7/4 „ 16/4	10	5	1 067,5
136			„ 22/4 „ 24/4	3	7	„ 2/5 „ 13/5	12	4	1 020
137			„ 18/5 „ 21/5	4	6	„ 28/5 „ 6/6	10	3	1 062,5
138			„ 10/6 „ 13/6	4	5	„ 19/6 „ 30/6	12	2	1 057,5
139			„ 3/7 „ 9/7	7	4	„ 11/7 „ 20/7	13	3	1 224,5
140			„ 30/7 „ 30/7	1	5	„ 5/8 „ 16/8	12	2	1 004,95
141			„ 19/8 „ 22/8	4	10	„ 2/9 „ 6/9	5	7	1 010

Laufende No.	1. Name des Schiffes	2. Lade-fähigkeit	3. Beladen	4. Anzahl der Ladetage einschl. Sonn- und Festtage	5. Dauer der Bergfahrt einschl. Sonn- und Festtage Tage	6. Entladen	7. Anzahl der Löschtage einschl. Sonn- und Festtage	8. Dauer der Thalfahrt einschl. Sonn- und Festtage Tage	9. Thatsächliches Lade-Quantum in Tonnen
142	Schleppkahn No. 11	—	vom 11/9 bis 20/9	7	9	vom 30/9 bis 7/10	8	4	670
143			„ 12/10 „ 14/10	3	14	„ 29/10 „ 29/10	1	6	605
144			„ 5/11 „ 11/11	7	9	„ 21/11 „ 23/11	3	3	700
145			„ 27/11 „ 29/11	3	8	„ 8/12 „ 12/12	5	3	1 192,5
146	Schleppkahn No. 12	31 692 Ctr.	„ 2/1 „ 20/1	19	8	„ 29/1 „ 13/3	44	3	793,55
147			„ 17/3 „ 27/3	11	8	„ 5/4 „ 8/4	4	2	1 495
148			„ 11/4 „ 14/4	4	7	„ 22/4 „ 30/4	9	2	1 265,35
149			„ 3/5 „ 7/5	5	4	„ 12/5 „ 16/5	5	2	1 310
150			„ 19/5 „ 27/5	9	5	„ 2/6 „ 10/6	9	2	1 340
151			„ 13/6 „ 17/6	5	7	„ 25/6 „ 4/7	10	3	1 052,5
152			„ 8/7 „ 16/7	9	8	„ 25/7 „ 31/7	7	4	1 137,5
153			„ 5/8 „ 8/8	4	5	„ 14/8 „ 27/8	14	2	1 082,5
154			„ 30/8 „ 31/8	2	5	„ 6/9 „ 20/9	15	3	930
155			„ 24/9 „ 27/9	4	2	„ 19/10 „ 22/10	4	6	605
156			„ 29/10 „ 13/11	16	10	„ 24/11 „ 25/11	2	4	700
157			„ 30/11 „ 2/12	3	10	„ 13/12 „ 17/12	5	4	972,5
158	Schleppkahn No. 13	16 226 Ctr.	„ 24/1 „ 16/3	51	8	„ 25/3 „ 30/3	6	2	642,5
159			„ 2/4 „ 8/4	7	5	„ 14/4 „ 20/4	7	3	796,35
160			„ 24/4 „ 25/4	2	5	„ 1/5 „ 4/5	4	2	732,5
161			„ 7/5 „ 8/5	2	5	„ 14/5 „ 21/5	8	3	607,5
162			„ 25/5 „ 29/5	5	5	„ 4/6 „ 6/6	3	3	767,5
163			„ 10/6 „ 12/6	3	5	„ 18/6 „ 20/6	3	3	773,85
164			„ 24/6 „ 27/6	4	7	„ 5/7 „ 10/7	6	2	819,55
165			„ 13/7 „ 16/7	4	6	„ 23/7 „ 29/7	7	2	683,2
166			„ 1/8 „ 4/8	4	5	„ 10/8 „ 16/8	7	1	606,5
167			„ 18/8 „ 22/8	5	8	„ 31/8 „ 12/9	13	4	620
168			„ 17/9 „ 18/9	2	11	„ 30/9 „ 6/10	7	11	402,35
169			„ 18/10 „ 3/11	17	10	„ 14/11 „ 16/11	3	4	325

Laufende No.	1. Name des Schiffes	2. Lade-fähigkeit	3. Beladen	4. Anzahl der Ladetage einschl. Sonn- und Festtage	5. Dauer der Bergfahrt einschl. Sonn- und Festtage Tage	6. Entladen	7. Anzahl der Löschtage einschl. Sonn- und Festtage	8. Dauer der Thalfahrt einschl. Sonn- und Festtage Tage	9. Thatsächliches Lade-Quantum in Tonnen
170	Schleppkahn No. 13	—	vom 21/11 bis 23/11	3	7	vom 1/12 bis 4/12	4	4	500
171			„ 9/12 „ 15/12	7	7	„ 23/12 „ 27/12	5	4	1 007,5
172	Schleppkahn No. 14	16341 Ctr.	„ 24/1 „ 26/1	3	7	„ 20/3 „ 21/3	2	2	645
173			„ 24/3 „ 2/4	10	6	„ 9/4 „ 10/4	2	2	796,5
174			„ 13/4 „ 19/4	7	9	„ 29/4 „ 3/5	5	3	636,5
175			„ 7/5 „ 9/5	3	5	„ 15/5 „ 20/5	6	2	715
176			„ 27/5 „ 21/5	2	5	„ 30/5 „ 30/5	1	2	809,5
177			„ 2/6 „ 8/6	7	6	„ 15/6 „ 6/7	22	4	667,5
178			„ 11/7 „ 12/7	2	5	„ 18/7 „ 21/7	4	2	745,25
179			„ 24/7 „ 24/7	1	5	„ 30/7 „ 8/8	10	2	695
180			„ 11/8 „ 11/8	4	6	„ 21/8 „ 16/9	27	3	770
181			„ 20/9 „ 20/9	1	9	„ 30/9 „ 6/10	7	2	395
182			„ 9/10 „ 27/10	19	17	„ 14/11 „ 15/11	2	3	475
183			„ 19/11 „ 23/11	5	7	„ 1/12 „ 4/12	4	4	472,5
184			„ 9/12 „ 13/12	5	7	„ 21/12 „ 28/12	8	4	777,5
	Zusammen.								
184 =	Summe sämmtlicher Schiffe			1017	1338		1280	618	153545,20
150 =	Summe aller Schiffe mit über 600 t Ladung			741	1025		1086	459	136720,35
113 =	Summe aller Schiffe mit über 600 t Ladung, abzüglich derer mit einer Lade- oder Löschzeit von mehr als 10 Tagen			529	769		611	343	103300,05

Zusammenstellungen und Ermittlung der Durchschnitte.

Zahl der Fahrten	Ladetage	Bergfahrt-Tage	Löschtage	Thalfahrt-Tage	Ladequantum t	Bemerkungen
		I. Sämmtliche Schiffe.				In sämmtlichen angegebenen Zeiten sind die Sonn- und Festtage, sowie die Tage, an denen durch Niedrig- und Hochwasser die Schifffahrt gehemmt war, einbegriffen.
184	1 017	1 338	1 280	618	153 545,2	
		Durchschnittlich				
1	5,5	7,3	7	3,4	834,5	
.	1	.	.	.	151,7	
.	.	.	1	.	119,2	
	Ladetage, abzüglich 2 Tage für Warten					
1	3,5					
	oder 1	.	.	.	238,5	
		II. Schiffe mit mehr als 600 t Ladequantum.				
15	741	1 025	1 086	459	136 720,35	
		Durchschnittlich				
1	4,9	6,8	7,2	3,6	911,5	
.	1	.	.	.	186,0	
.	.	.	1	.	126,6	
	Ladetage, abzüglich 2 Tage für Warten					
1	2,9	.	.	.	.	
	oder 1	.	.	.	314,3	
		III. Schiffe unter II, abzüglich derer mit einer Lade- oder Löschzeit von mehr als 10 Tagen.				
113	520	769	611	343	103 300,05	
		Durchschnittlich				
1	4,6	6,8	5,4	3,0	914,1	
.	1	.	.	.	198,7	
.	.	.	1	.	169,3	
	Ladetage, abzüglich 2 Tage für Warten					
1	2,6	.	.	.		
	oder 1	.	.	.	351,6	

Bestimmung
der
Schleusungsdauer für Einzel- und Schleppzugschleusen.

Bemerkung: Die Annahmen über die Dauer der einzelnen Bewegungen sind nach den in den Akten der Königlichen Kanal-Kommission zu Münster enthaltenen Berechnungen gemacht.

I. Einzelschleusen.

A. Einzelschiffe.

Schiff will vom Unter- zum Oberwasser.

1. Einzelschiff ohne Kreuzung.

a) Schleuse liegt zum Einfahren bereit.

Einfahren	4 Min.
Unterthor-Schliessen . . .	1 „
Schleusenfüllen	5 „
Oberthor-Oeffnen	1 „
Ausfahren	3 „
Unregelmässigkeiten . . .	2 „
zusammen	16 Min.

Da das Schiff in dieser Zeit rd. 160 m Weg zurücklegt, d. h. rd. $^1/_6$ km, und 1 km Kanal in 12 Minuten durchfahren wird, so vermindert sich der Aufenthalt für ein Schiff um 2 Minuten auf 14 Minuten.

Oberthor-Schliessen . . .	1 Min.
Schleusenleeren	5 „
Unterthor-Oeffnen	1 „
zusammen	23 Min.

bis zum Wiederbeginn einer Schleusung.

b) Aus der Schleuse ist eben ein vorhergehendes Schiff im Oberwasser ausgefahren.

Bis zum Einfahren des nachfolgenden Schiffes vergeht an Zeit

Oberthor-Schliessen . . .	1 Min.
Schleusenleeren	5 „
Unterthor-Oeffnen	1 „
zusammen	7 Min.

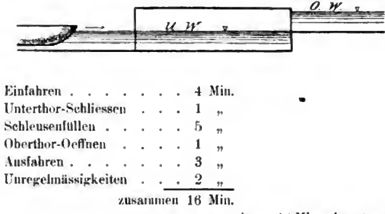
Der Aufenthalt des Schiffes vermehrt sich daher um 7 Minuten auf 21 Minuten.

c) Schleuse soll gerade von einem vorhergehenden Schiffe durchfahren werden.

Der Aufenthalt des nachfolgenden Schiffes vermehrt sich dadurch um 23 Minuten, beträgt also $23 + 14 = 37$ Minuten. Durchschnittlicher Schleusenaufenthalt $\frac{14 + 21 + 37}{3} = 24$ Minuten.

2. Einzelschiffe mit Kreuzung.

a) Schleuse liegt zum Einfahren bereit



Einfahren	4 Min.
Unterthor-Schliessen	1 „
Schleusenfüllen	5 „
Oberthor-Oeffnen	1 „
Ausfahren	3 „
Unregelmässigkeiten	2 „
zusammen	16 Min.

bezw. 14 Min. wie unter 1 a Aufenthalt für ein Schiff.

Einfahren des kreuzenden Schiffes	4 Min.
Oberthor-Schliessen	1 „
Schleusenleeren	5 „
Unterthor-Oeffnen	1 „
Ausfahren	3 „
Unregelmässigkeiten	2 „
zusammen	32 Min.

bis zum Wiederbeginn einer Doppelschleusung.

b) In die Schleuse will gerade ein kreuzendes Schiff einfahren.

Einfahren des kreuzenden Schiffes	4 Min.
Oberthor-Schliessen	1 „
Schleusenleeren	5 „
Unterthor-Oeffnen	1 „
Ausfahren des kreuzenden Schiffes	3 „
Unregelmässigkeiten	2 „
zusammen	16 Min.

Der Aufenthalt des aufwärtsfahrenden Schiffes vermehrt sich also um 16 Minuten auf 30 Minuten.

c) Schleuse soll gerade von einem vorhergehenden Schiffe durchfahren werden.

Der Aufenthalt des nachfolgenden Schiffes vermehrt sich daher um 32 Minuten, beträgt also $32 + 14 = 46$ Minuten.

Durchschnittlicher Schleusenaufenthalt daher

$$\frac{14 + 30 + 46}{3} = 30 \text{ Minuten.}$$

Nimmt man nun an, dass durchschnittlich zur Hälfte Kreuzungen von Schiffen an den Schleusen stattfinden, zur Hälfte aber nicht, so ergiebt sich der durchschnittliche Aufenthalt in einer Einzelschleuse

$$\text{zu } \frac{24 + 30}{2} = 27 \text{ Minuten.}$$

Liegen 2—3 Einzelschleusen nebeneinander, wie z. B. für den Dortmund-Rhein-Kanal unbedingt erforderlich, so wird der durchschnittliche Aufenthalt sich etwas verkürzen, etwa auf 24 Minuten.

Die Leistung einer Schleuse beträgt unter den gleichen Annahmen in 2.23 = 46 Minuten = 2 Schiffe (1 aufgehendes, 1 abgehendes) ohne Kreuzung; in 32 Minuten 1 auf- und 1 abgehendes Schiff mit Kreuzung; in 78 Minuten daher 2 aufgehende und 2 abgehende Schiffe, in einem Tage von 22 Stunden Betriebsdauer daher $\frac{22.60}{78} = 17.2 = 34$ aufgehende und 34 abgehende Fahrzeuge.

Bei sehr starkem Verkehr muss man annehmen, dass etwa $^4/_5$ der von der Hauptverkehrsrichtung kommenden Schiffe mit allen Schiffen der z. Zt. um $^1/_5$ schwächeren Verkehrsrichtung kreuzen; die Leistungsfähigkeit einer Schleuse ist dann in

$$23 + 4.32 = 151 \text{ Minuten} =$$

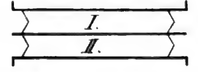
5 aufgehende und 4 abgehende Schiffe, in einem Tage von 22 Betriebsstunden daher

$$\frac{22.60}{151} = 9.5 = 45 \text{ aufgehende und}$$
$$9.4 = 36 \text{ abgehende Schiffe.}$$

B. Schleppzüge, bestehend aus einem Schleppdampfer und 2 Schleppkähnen.

Es ist vorausgesetzt, dass Doppelschleusen vorhanden sind.

Es wird ferner angenommen, dass der Schleppdampfer mit durchgeschleust werden muss. 2 Schiffe gehen durch Schleuse I, das dritte Schiff durch die andere Schleuse II.



Für den Aufenthalt ist nur maassgebend das Durchschleusen der beiden, dieselbe Schleuse I benutzenden Fahrzeuge.

1. Ohne Kreuzung.

a) Schleuse I ist zum Einfahren bereit.

Nach A. 1a und c beträgt der Aufenthalt für 2 sich folgende Schiffe 23 + 14 = ...	37 Min.
Dazu für Lösen und Wiederzusammensetzen des Schleppzuges	20 „
zusammen	57 Min.

b) Aus der Schleuse I ist eben ein vorhergehendes Schiff ausgefahren.

Der Aufenthalt verlängert sich nach A. 1b um 7 Minuten, beträgt also dann 57 + 7 = ...	**64 Min.**

c) Im Falle, sowohl in Schleuse I wie II gerade mit dem Einfahren vorhergehender Schiffe begonnen wird, verlängert sich der Aufenthalt nach A. 1c um 23 Minuten, beträgt also 57 + 23 = ... 80 Min.

Durchschnittlicher Schleusenaufenthalt eines Schleppzuges =

$$\frac{57 + 64 + 80}{3} = 67 \text{ Minuten.}$$

2. Mit Kreuzung.

a) Schleuse I ist zum Einfahren bereit.

Nach A. 2a und c beträgt der Aufenthalt für 2 aufwärtsgehende Schiffe 32 + 14 = ...	46 Min.
dazu für Lösen und Wiederzusammensetzen des Schleppzuges	20 „
zusammen	66 Min.

b) In die Schleuse I will gerade ein kreuzendes Schiff einfahren.

Nach A. 2b vermehrt sich der Aufenthalt des ersten aufwärtsgehenden Schiffes und damit derjenige des ganzen Schleppzuges um 16 Min., beträgt also 66 + 16 = . . 82 Min.

c) Beide Schleusen sollen gerade von vorhergehenden Schiffen durchfahren werden.

Der Aufenthalt verlängert sich nach A. 2c um 32 Minuten, d. h. auf 66 + 32 = ... 98 Min.

Durchschnittlicher Schleusenaufenthalt eines Schleppzuges zu

$$\frac{66 + 82 + 98}{3} = 82 \text{ Minuten.}$$

Nimmt man nun wieder an, dass durchschnittlich zur Hälfte Kreuzungen von Schiffen an den Schleusen stattfinden, zur Hälfte aber nicht, so ergiebt sich der durchschnittliche Aufenthalt eines Schleppzuges zu

$$\frac{67 + 82}{2} = 75 \text{ Minuten.}$$

Die Leistung jeder einzelnen Schleuse ist genau so wie bei A., also täglich für eine Doppelschleuse 68 aufgehende und 68 abgehende Fahrzeuge, und bei stärkstem Verkehr 90 aufgehende und 72 abgehende Fahrzeuge.

II. Schleppzugschleusen.

Schleppzüge, bestehend aus einem Schleppdampfer und 2 Schleppkähnen Schleppzug will vom Unter- zum Oberwasser.



1. Ohne Kreuzung.

a) Schleuse liegt zum Einfahren bereit.

Einfahren (255 m Länge bei 0,6 m/Sek. Geschw.)	7 Min.
Unterthor-Schliessen	1 „
Schleusenfüllen	10 „
Oberthor-Oeffnen	1 „
Seite . .	19 Min.

Uebertrag . . .	19 Min.	
Ausfahren (280 m Länge bei 0,8 m/Sek.Geschw. . .	6 „	
Unregelmässigkeiten . . .	2 „	
zusammen . .	27 Min.	
		Da der Schleppzug in dieser Zeit rund 500 m = $^1/_2$ km zurücklegt und 1 km Kanal in 12 Minuten durchfahren wird, vermindert sich der Aufenthalt für einen Schleppzug um 6 Minuten auf 21 Minuten.
Oberthor-Schliessen . . .	1 Min.	
Schleusenleeren	10 „	
Unterthor-Oeffnen	1 „	
zusammen . .	39 Min.	
		bis zum Wiederbeginn einer Schleusung.

b) Aus der Schleuse ist eben ein vorhergegangener Schleppzug ausgefahren. Bis zum Einfahren des nachfolgenden Schleppzuges vergeht an Zeit:

Oberthor-Schliessen . . .	1 Min.
Schleusenleeren	10 „
Unterthor-Oeffnen	1 „
zusammen . .	12 Min.

Der Aufenthalt vermehrt sich daher gegen a um 12 Minuten auf 21 + 12 = 33 Minuten.

c) Schleuse soll gerade von einem vorhergehenden Schleppzuge durchfahren werden.

Der Aufenthalt des nachfolgenden Schleppzuges vermehrt sich daher um 39 Minuten auf 21 + 39 = 60 Minuten.

Durchschnittlicher Schleusenaufenthalt $\frac{21 + 33 + 60}{3} = 38$ Minuten.

2. Mit Kreuzung.

a) Schleuse liegt zum Einfahren bereit.

Einfahren	7 Min.	
Unterthor-Schliessen . . .	1 „	
Schleusenfüllen . . .	10 „	
Oberthor-Oeffnen	1 „	
Ausfahren	6 „	
Unregelmässigkeiten . . .	2 „	
zusammen . .	27 Min.	
		bezw. Aufenthalt für einen Schleppzug 21 Minuten wie unter 1a.
Einfahren des kreuzenden Schleppzuges	7 Min.	
Oberthor-Schliessen . . .	1 „	
Schleusenleeren	10 „	
Unterterthor-Oeffnen . . .	1 „	
Ausfahren	6 „	
Unregelmässigkeiten . . .	2 „	
zusammen . .	54 Min.	
		bis zum Wiedereinfahren des zweiten berggehenden Schleppzuges.

b) In die Schleuse will eben ein kreuzender Schleppzug einfahren.

Die Schleusung des kreuzenden Schleppzuges erfordert nach 1a 27 Minuten.

Um diese Zeit wird der Aufenthalt des zu Berg fahrenden Schleppzuges vermehrt, also auf $21 + 27 = 48$ Minuten.

c) In die Schleuse will gerade ein bergwärts vorangegangener Schleppzug einfahren.

Die Schleusung dieses und des dann kreuzenden Schleppzuges vermehrt den Aufenthalt des in Frage stehenden bergwärts nachfolgenden Schleppzuges um 54 Minuten, also auf $21 + 54 = 75$ Minuten.

Durchschnittlicher Schleusenaufenthalt bei kreuzenden Schleppzügen daher

$$\frac{21 + 48 + 75}{3} = 48 \text{ Minuten.}$$

Nimmt man wieder an, dass durchschnittlich zur Hälfte Kreuzungen von Schleppzügen an den Schleusen stattfinden, zur Hälfte aber nicht, so ergiebt sich der durchschnittliche Aufenthalt eines Schleppzuges zu

$$\frac{38 + 48}{2} = 43 \text{ Minuten} = 3^1/_2 \text{ Kilometer Fahrt auf freier Strecke.}$$

Die Leistung einer Zugschleuse ermittelt sich unter der Annahme, dass die Hälfte der Schleppzüge kreuzen, die andere Hälfte nicht und dass der Verkehr nach beiden Richtungen gleich stark ist, wie folgt:

In $2 . 39 = 78$ Minuten werden zwei sich nicht kreuzende Schleppzüge geschleust, einer bergwärts, einer thalwärts.

In 54 Minuten werden zwei kreuzende Schleppzüge geschleust, also in 132 Minuten 2 bergwärts, 2 thalwärts gehende Schleppzüge und in einem Tage von 22 Stunden Betriebszeit

$$= \frac{22 . 60}{132} = \text{rund } 10 . 2 = 20 \text{ Schleppzüge} = 60 \text{ Fahrzeuge zu Berg}$$

und 20 Schleppzüge = 60 Fahrzeuge zu Thal.

Bei sehr starkem Verkehr werde wieder angenommen, dass die Schleppzugzahl in der z. Zt. schwächeren Verkehrsrichtung = $^4/_5$ derjenigen in der stärkeren Richtung ist, und dass $^4/_5$ der Schleppzüge des stärkeren Verkehrs mit sämmtlichen Schleppzügen des schwächeren Verkehrs kreuzen.

Die Leistung einer Schleppzugschleuse ist dann:

	in 39 Minuten	1 Schleppzug bergwärts			
	„ 4.54 „	4 Schleppzüge „		4 desgl. thalwärts	
zusammen	in 255 Minuten	5 „ „		4 „ „	oder

in 22 Stunden

$$\frac{22.60}{255} = \text{rund } 5.5 = 25 \text{ Schleppzüge mit 75 Schiffen bergwärts}$$

$$\text{und } 5.4 = 20 \text{ „ „ 60 „ thalwärts.}$$

Die Leistungsfähigkeit einer Schleppzugschleuse ist demnach um ein Sechstel geringer als die zweier Einzelschleusen.

Für den Verkehr einzelfahrender Schiffe oder eines aus einem Schleppdampfer und einem Schleppkahn bestehenden Zuges wird die Schleppzugschleuse mit einem dritten Haupt versehen.

III. Sehr starker Verkehr.

Der Verkehr ist so stark, dass zur Bewältigung desselben 3 neben einander liegende Einzelschleusen oder 2 neben einander liegende Zugschleusen erforderlich sind.

S c h l e p p z ü g e von 1 Dampfschiff und 2 Schleppkähnen.

A. 3 Einzelschleusen.

Für jedes Schiff steht eine Schleuse zur Verfügung. Sämmtliche Fahrzeuge eines Schleppzuges sind in ihrer Schleusungsdauer abhängig von dem zuletzt geschleusten Schiff. Es muss angenommen werden, dass im Durchschnitt jede der drei Einzelschleusen in dem Augenblicke des Eintreffens des Schleppzuges sich in einem der oben betrachteten drei Zustände befindet. Die Schleusung des letzten Schiffes wird demnach dauern

ohne Kreuzung	37 Minuten
mit "	46 "
durchschnittlich	42 "
dazu für Lösen und Bilden des Schleppzuges	20 "
zusammen	62 Minuten.

Da ab und zu günstigere Verhältnisse eintreten werden, soll der mittlere Aufenthalt des Schleppzuges in der 3fachen Einzelschleuse zu

60 Minuten

angenommen werden.

Leistungsfähigkeit der Schleusen in einem Tage

a) unter der Annahme, dass die Hälfte der Schiffe kreuzen
$3 . 34 = 102$ Fahrzeuge zu Berg $= 34$ Schleppzüge
$3 . 34 = 102$ " " Thal $= 34$ "

b) unter der Annahme stärksten Verkehrs mit $^1/_3$ Kreuzungen =
$3 . 45 = 135$ Fahrzeuge zu Berg $= 45$ Schleppzüge
$3 . 36 = 108$ " " Thal $= 36$ "

B. 2 Schleppzugschleusen.

Bei 2 Schleppzugschleusen wird der Fall, dass in beide Schleusen zur Zeit der Ankunft des bergwärts fahrenden Schleppzuges je ein vorangegangener aufwärts gehender Schleppzug einfahren will, sehr selten sein. Man wird durchschnittlich nur auf einen der beiden Fälle 1 und 2 der früheren Betrachtungen rechnen können. Etwaige besondere Verkehrsstockungen brauchen nicht in Betracht gezogen zu werden, da dieselben jeder Schleusenart gleichmässig eigen sind und den Aufenthalt an Einzelschleusen nach obigen Rechnungen in weit höherem Maasse verlängern als an Schleppzugschleusen.

Demnach würde der durchschnittliche Aufenthalt in einer Doppelschleppzugschleuse betragen

a) ohne Kreuzung nach II. 1 a und b

$$\frac{21 + 33}{2} = 27 \text{ Minuten.}$$

b) mit Kreuzung nach II. 2 a und b

$$\frac{21 + 48}{2} = 34 \text{ Minuten.}$$

durchschnittlich also $\frac{27 + 34}{2}$ 30 Minuten.

Die Leistungsfähigkeit einer Doppelschleppzugschleuse ist nach den Ermittelungen unter II täglich

40 Schleppzüge mit 120 Fahrzeugen zu Berg
40 " " 120 " " Thal

und bei sehr starkem Verkehr

50 Schleppzüge mit 150 Fahrzeugen zu Berg
40 „ „ 120 „ „ Thal,

übertrifft also diejenige von 3 Einzelschleusen.

Die durchschnittliche Zeitersparniss beträgt bei Anwendung einer Schleppzugschleuse gegenüber 2 Einzelschleusen für jeden Schleppzug

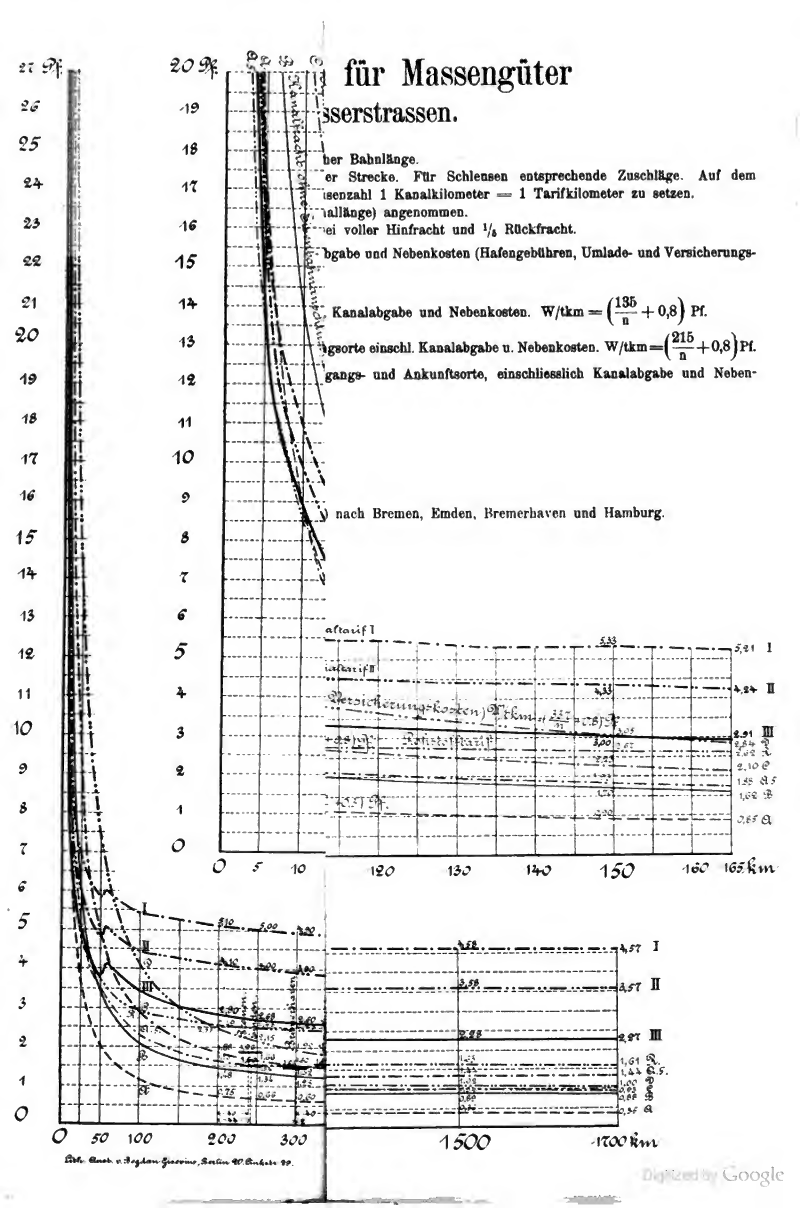
$$75 - 43 = 32 \text{ Minuten},$$

bei Anwendung zweier Schleppzugschleusen gegenüber 3 Einzelschleusen

$$60 - 30 = 30 \text{ Minuten},$$

durchschnittlich also rund 30 Minuten = $2^1/_2$ km Fahrtlänge im Kanal.

✣



für Massengüter
sserstrassen.
her Bahnlänge.
er Strecke. Für Schleusen entsprechende Zuschläge. Auf dem
isenzahl 1 Kanalkilometer = 1 Tarifkilometer zu setzen.
nallänge) angenommen.
ei voller Hinfracht und 1/3 Rückfracht.
bgabe und Nebenkosten (Hafengebühren, Umlade- und Versicherungs-
Kanalabgabe und Nebenkosten. W/tkm = (135/n + 0,8) Pf.
gsorte einschl. Kanalabgabe u. Nebenkosten. W/tkm = (215/n + 0,8) Pf.
gangs- und Ankunftsorte, einschliesslich Kanalabgabe und Neben-
) nach Bremen, Emden, Bremerhaven und Hamburg.
Versicherungskosten)
Rohstofftarif
27 Pf.
20 Pf.
0 5 10 120 130 140 150 160 165 km
0 50 100 200 300 1500 1700 km
Lith. Anst. v. Bogdan Gisevius, Berlin W. Linkstr. 29.

Rhein-Elbe-Kanal.

Darstellung

der

Frachtkosten für Massengüter

auf

Eisenbahnen und Wasserstrassen.

Anlage 14.

Rhein-Elbe-Kanal.

Haupt-Zusammenstellungen

des

Verkehrs.

1. Dortmund-Rhein-Kanal.

Haupt-Zusammenstellung

der im Rechnungsjahre 1892 auf der Eisenbahn beförderten Güter, für welche sich bei Beförderung über den geplanten Dortmund-Rhein-Kanal niedrigere Gesammtfrachten als die erhobenen Eisenbahnfrachten ergeben würden, sowie Berechnung der hierdurch für die Eisenbahnen entstehenden Frachtausfälle und zwar:

a) der in Mengen von mindestens 10 t aufgelieferten Güter der Spezial- und Ausnahmetarife auf Grund genauer Aufzeichnungen aus den vorhandenen Rechnungspapieren (I—III);

sodann auf Grund verhältnissmässiger Berechnung:

b) der Güter der Allgemeinen Wagenladungsklassen und der in Mengen unter 10 t aufgelieferten Güter der Spezial- und Ausnahmetarife;

c) der Frachtstückgüter (IV).

I. Zusammen-

derjenigen Güter, welche im Jahre 1892 in Wagenladungen von wenigstens
Benutzung des Dortmund-Rhein-Kanals eine

1.	2. Gewicht t	3. Erhobene Fracht: Im Ganzen M.	4. Erhobene Fracht: Antheil der Preussischen Staatsbahnen M
A. Sendungen, bei welchen die Wasserfracht eine Ersparniss von mehr als 15 % der Eisenbahnfracht ergiebt . .	3 744 150	18 694 190	11 576 240
B. Sendungen, bei welchen die Wasserfracht eine Ersparniss von weniger als 15 % der Eisenbahnfracht ergiebt .	2 346 890	6 897 915	5 646 702
Zusammen	6 091 040	25 592 105	17 222 942

5.	6.	7.	8.					9.
Eisenbahnfracht nach bezw. von dem Anschlusshafen		Neben-kosten	Wasserfracht					Gesammt-betrag der Spalten 5, 7, 8 d und e
Im Ganzen	Antheil der Preussischen Staatsbahnen		a. Dortmund-Rhein-Kanal	b. Dortmund-Ems-Kanal	c. Mittelland-Kanal	d. Gesammt-betrag der Spalten 8 a + b + c	e. Andere Wasser-strassen	
M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.

stellung

10 t Gewicht nach den Spezial- und Ausnahmetarifen versandt sind und bei Ersparniss an Fracht erzielt haben würden.

2 729 247	1 690 000	2 300 232	1 829 118	292 602		2 121 720	4 984 581	12 135 780
2 569 137	2 103 000	1 265 899	1 359 627	134 558	—	1 494 185	1 047 951	6 377 172
5 298 384	3 793 000	3 566 131	3 188 745	427 160		3 615 905	6 032 532	18 512 952

II. Die vorseitige Zusammen-

1. Durch die in Folge des Rhein-Elbe-Kanals eintretende Frachtermässigung wird eine Gesammtgütermenge beeinflusst:		2. Diese Gesammtgütermenge hat derzeit Eisenbahnfrachten zu zahlen				3. Diese Gesammtgütermenge würde bei zu zahlen — a. wenn alle unter 1 a fallenden Güter auf die neuen Beförderungswege übergehen			
a.	b.	a. die Güter unter 1 a		b. die Güter unter 1 b.		α an Bahnfrachten		β an Wasserfrachten	
wenn Wettbewerb der neuen Beförderungswege insoweit angenommen wird, als durch die über dieselben sich ergebenden Frachten die bestehenden Eisenbahnfrachten unterboten werden.	wenn dieser Wettbewerb erst dann berücksichtigt wird, wenn die Wasserfracht eine Ersparniss von mehr als 15 % der Eisenbahnfracht ergiebt	α an die Preussischen Staatsbahnen	β an andere Eisenbahnen	α an die Preussischen Staatsbahnen	β an andere Eisenbahnen	αα an die Preussischen Staatsbahnen	ββ an andere Eisenbahnen	αα reine Streckenfracht des Rhein-Elbe-Kanals a) Dortmund-Rhein-Kanal b) Dortmund-Ems-Kanal	ββ a) Nebengebühren für Beförderung auf dem Rhein-Elbe-Kanal, sowie b) Frachten und Gebühren für andere Wasserstrassen
t	t	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
								a) 3 188 745	a) 3 566 131
6 091 040	**3 744 150**	17 222 942	8 369 168	11 576 240	7 117 950	3 793 000	1 505 384	b) 427 160	b) 6 032 532
		25 592 105		**18 694 190**		5 298 384			
						18 512 952			

III. Wird gemäss der ferner getroffenen Bestimmungen angenommen, dass von den obigen für den für 1892

								a) 1 913 247	a) 2 139 679
3 654 624	**2 246 490**	10 333 765	5 021 498	6 945 744	4 270 770	2 275 800	903 280	b) 256 296	b) 3 619 519
		15 355 263		**11 216 514**		3 179 080			
						11 107 771			

IV. Nach Ausweis des Berichts über die Ergebnisse des Betriebes der Preussischen Staatseisenbahnen im

a) die in vorstehender Hauptzusammenstellung behandelten Güter der Spezial- und Ausnahmetarife

b) die Güter der Allgemeinen Wagenladungsklassen und die in Mengen unter 10 t aufgegebenen

c) die Frachtstückgüter mit 3,6 %.

Nach dem vorbezeichneten Bericht, Anlage 16, Spalte e (Seite 213/214) sind dieselben Güterklassen an der

die vorstehend unter a) bezeichneten mit 69,3 %,

" " " b) " " 15,7 %,

" " " c) " " 12,6 %.

stellung ergiebt Folgendes:

3.				4.					
Benutzung des Rhein - Elbe - Kanals haben:				Schlussergebniss					
b. wenn nur die unter 1 b fallenden Güter auf die neuen Beförderungswege übergehen				a. wenn die unter 1 a fallenden Güter auf die neuen Beförderungswege übergehen			b. wenn nur die unter 1 b fallenden Güter auf die neuen Beförderungswege übergehen		
α an Bahnfrachten		β an Wasserfrachten		α. werden zu Gunsten des Verkehrs die jetzigen Gesammtfrachten ermässigt um Spalte 2a — Spalte 3a.	β entsteht ein jährlicher Einnahmeausfall		α werden zu Gunsten des Verkehrs die jetzigen Gesammtfrachten ermässigt um Spalte 2b — Spalte 3b	β entsteht ein jährlicher Einnahmeausfall	
αα an die Preussischen Staatsbahnen	ββ an andere Eisenbahnen	αα reine Streckenfracht des Rhein-Elbe-Kanals a) Dortmund-Rhein-Kanal b) Dortmund-Ems-Kanal	ββ a) Nebengebühren für Beförderung auf dem Rhein-Elbe-Kanal, sowie b) Frachten und Gebühren für andere Wasserstrassen		αα für die Preussischen Staatsbahnen Spalte 2a α — Spalte 3a α αα	ββ für andere Eisenbahnen Spalte 2 a β — Spalte 3a α ββ		αα für die Preussischen Staatsbahnen Spalte 2b α — Spalte 3b α αα	ββ für andere Eisenbahnen Spalte 2b β — Spalte 3b α ββ
M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
		a) 1 829 118	a) 2 300 282						
1 690 000	1 089 247	b) 292 602	b) 4 984 581	7 079 158	13 429 942	6 868 779	**6 558 410**	9 886 240	6 078 703
2 729 247					20 298 721			**15 964 943**	
12 135 780									

Kanalverkehr geeigneten Gütern 60 % dem Kanale wirklich zufallen werden, so stellen sich die Zahlen wie folgt:

		a) 1 097 471	a) 1 380 189						
1 014 000	628 548	b) 175 561	b) 2 990 749	4 247 492	8 057 965	4 118 268	**3 935 046**	5 931 744	3 647 222
1 687 548					12 176 233			**9 578 966**	
7 281 468									

Rechnungsjahre 1892/93 (Seite 36/37) sind am Gesammtgüterverkehr betheiligt gewesen:
in Mengen von mindestens 10 t mit 88,7 %,
Güter der Spezial- und Ausnahmetarife mit 7,4 %.

Gesammt-Geldeinnahme betheiligt gewesen:

1.		2.							
Durch die in Folge des Rhein-Elbe-Kanals eintretende Frachtermässigung wird eine Gesammtgütermenge beeinflusst:		Diese Gesammtgütermenge hat derzeit Eisenbahnfrachten zu zahlen				Diese Gesammtgütermenge würde bei zu zahlen			
						a. wenn alle unter 1 a fallenden Güter auf die neuen Beförderungswege übergehen			
a. wenn Wettbewerb der neuen Beförderungswege insoweit angenommen wird, als durch die über dieselben sich ergebenden Frachten die bestehenden Eisenbahnfrachten unterboten werden.	b. wenn dieser Wettbewerb erst dann berücksichtigt wird, wenn die Wasserfracht eine Ersparniss von mehr als 15 % der Eisenbahnfracht ergiebt.	a. die Güter unter 1 a		b. die Güter unter 1 b		α an Bahnfrachten		β an Wasserfrachten	
		α an die Preussischen Staatsbahnen	β an andere Eisenbahnen	α an die Preussischen Staatsbahnen	β an andere Eisenbahnen	αα an die Preussischen Staatsbahnen	ββ an andere Eisenbahnen	αα reine Streckenfracht des Rhein-Elbe-Kanals a) Dortmund-Rhein-Kanal b) Dortmund-Ems-Kanal	ββ a) Nebengebühren für Beförderung auf dem Rhein-Elbe-Kanal sowie b) Frachten und Gebühren für andere Wasserstrassen
t	t	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.

Werden diese Prozent-Verhältnisse benutzt, um auf Grundlage der in vorliegender Hauptzusammenstellung nieder- und c zu ermitteln, so

1. Güter zu a

3 654 624	2 246 490	10 333 765	5 021 498	6 915 744	4 270 770	2 275 800	903 230	a) 1 913 247 b) 256 296	a) 2 139 679 b) 3 619 519
		15 355 263		11 216 514		8 179 080			
						11 107 771			

2. Güter

304 905	187 425	2 340 598	1 137 369	1 573 211	967 329	515 469	204 581	a) 192 486 b) 26 728	a) 267 759 b) 452 947
		3 477 967		2 540 540		720 050			
						1 659 970			

3. Güter

148 341	91 185	1 878 678	912 908	1 262 736	776 426	413 740	164 207	a) 109 637 b) 15 605	a) 173 699 b) 293 833
		2 791 586		2 089 162		577 947			
						1 170 721			
4 107 870	**2 525 100**	14 553 041	7 071 775	9 781 691	6 014 525	3 205 009	1 272 018	a) 2 215 370 b) 298 629	a) 2 581 137 b) 4 366 299
		21 624 816		**15 796 216**		4 477 027			
						13 938 462			

V. Wird angenommen, dass der Verkehr in jedem Jahre um 5 %

8 955 157	**5 504 718**	31 725 629	15 416 470	21 324 086	13 111 665	6 986 920	2 772 999	a) 4 829 506 b) 651 011	a) 5 626 879 b) 9 518 532
		47 142 099		**34 435 751**		9 759 919			
						30 385 847			

3. Benutzung des Rhein-Elbe-Kanals haben: b. wenn nur die unter 1b fallenden Güter auf die neuen Beförderungswege übergehen — α an Bahnfrachten — αα an die Preussischen Staatsbahnen	ββ an andere Eisenbahnen	β an Wasserfrachten — αα reine Streckenfracht des Rhein-Elbe-Kanals a) Dortmund-Rhein-Kanal b) Dortmund-Ems-Kanal	ββ a) Nebengebühren für Beförderung auf dem Rhein-Elbe-Kanal, sowie b) Frachten und Gebühren für andere Wasserstrassen	4. Schlussergebniss — a. wenn die unter 1a fallenden Güter auf die neuen Beförderungswege übergehen — α werden zu Gunsten des Verkehrs die jetzigen Gesammtfrachten ermässigt um Spalte 2a — Spalte 3a	β entsteht ein jährlicher Einnahmeausfall — αα für die Preussischen Staatsbahnen Spalte 2aα — Spalte 3aα αα	ββ für andere Eisenbahnen Spalte 2aβ — Spalte 3aα ββ	b. wenn nur die unter 1b fallenden Güter auf die neuen Beförderungswege übergehen — α werden zu Gunsten des Verkehrs die jetzigen Gesammtfrachten ermässigt um Spalte 2b — Spalte 3b	β entsteht ein jährlicher Einnahmeausfall — αα für die Preussischen Staatsbahnen Spalte 2bα — Spalte 3bα αα	ββ für andere Eisenbahnen Spalte 2bβ — Spalte 3bα ββ
M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.

gelegten Ermittelungen bezüglich der Güter zu a auch den Einfluss des Rhein-Elbe-Kanals auf die Güter unter b ergiebt sich Folgendes:

für 1892:

3bα αα	3bα ββ	3bβ αα	3bβ ββ	4aα	4aβ αα	4aβ ββ	4bα	4bβ αα	4bβ ββ
1 014 000	628 548	a) 1 097 471 b) 175 561	a) 1 380 189 b) 2 990 749	4 247 492	8 057 965	4 118 268	3 935 046	5 931 744	3 647 222
1 637 548					12 176 233			9 578 966	
7 281 468									

zu b:

3bα αα	3bα ββ	3bβ αα	3bβ ββ	4aα	4aβ αα	4aβ ββ	4bα	4bβ αα	4bβ ββ
229 671	141 234	a) 110 413 b) 18 309	a) 172 711 b) 374 262	1 817 997	1 825 129	932 788	1 493 940	1 343 540	826 095
370 905					2 757 917			2 169 635	
1 046 600									

zu c:

3bα αα	3bα ββ	3bβ αα	3bβ ββ	4aα	4aβ αα	4aβ ββ	4bα	4bβ αα	4bβ ββ
184 846	113 861	a) 62 889 b) 10 689	a) 112 040 b) 242 789	1 620 865	1 464 938	748 701	1 313 049	1 078 391	663 065
297 706					2 213 639			1 741 456	
726 118									
1 428 016	878 143	a) 1 270 773 b) 204 559	a) 1 664 890 b) 3 607 800	7 686 354	11 348 032	5 799 757	**6 742 035** = 50,0 % des Eisenbahneinnahmeausfalles (Spalte 4b β)	8 353 675	5 136 382
2 306 159					17 147 789			**13 490 057**	
9 054 181									

wächst, so erhöhen sich die Zahlen unter IV. für 1908 wie folgt:

3bα αα	3bα ββ	3bβ αα	3bβ ββ	4aα	4aβ αα	4aβ ββ	4bα	4bβ αα	4bβ ββ
3 113 075	1 914 352	a) 2 770 285 b) 445 939	a) 3 629 460 b) 7 865 004	16 756 252	24 733 709	12 648 471	**14 697 636**	18 211 011	11 197 313
5 027 427					37 382 180			**29 408 324**	
19 738 115									

2. Mittellandkanal.

Haupt-Zusammenstellung

der im Rechnungsjahre 1892 auf der Eisenbahn beförderten Güter, für welche sich bei Beförderung über den geplanten Mittellandkanal niedrigere Gesammtfrachten als die erhobenen Eisenbahnfrachten ergeben würden, sowie Berechnung der hierdurch für die Eisenbahnen entstehenden Frachtausfälle und zwar:

a) der in Mengen von mindestens 10 t aufgelieferten Güter der Spezial- und Ausnahmetarife auf Grund genauer Aufzeichnungen aus den vorhandenen Rechnungspapieren (I—III);

sodann auf Grund verhältnissmässiger Berechnung:

b) der Güter der Allgemeinen Wagenladungsklassen und der in Mengen unter 10 t aufgelieferten Güter der Spezial- und Ausnahmetarife;

c) der Frachtstückgüter (IV).

I. Zusammen-

derjenigen Güter, welche im Jahre 1892 in Wagenladungen
Ausnahmetarifen versandt sind und bei Benutzung des
haben

1.	2. Gewicht t	3. Erhobene Fracht Im Ganzen M.	4. Antheil der Preussischen Staatsbahnen M.
A. Sendungen, bei welchen die Wasserfracht eine Ersparniss von mehr als 15 % der Eisenbahnfracht ergiebt	2 734 427	27 813 212	26 730 151
B. Sendungen, bei welchen die Wasserfracht eine Ersparniss von weniger als 15 % der Eisenbahnfracht ergiebt	453 515	3 996 810	3 804 595
Zusammen	3 187 942	31 810 022	30 534 746

5.	6.	7.	8.					9.
Eisenbahnfracht nach bezw. von dem Anschlusshafen		Neben-kosten	Wasserfracht					Gesammt-betrag der Spalten 5, 7, 8d und e
Im Ganzen	Antheil der Preussischen Staatsbahnen		a. Dortmund-Rhein-Kanal	b. Dortmund-Ems-Kanal	c. Mittelland-Kanal	d. Gesammt-betrag der Spalten 8 a + b + c	e. Andere Wasser-strassen	
M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.

stellung

von wenigstens 10 t Gewicht nach den Spezial- und Mittellandkanals eine Ersparniss an Fracht erzielt würden.

5.	6.	7.	8a.	8b.	8c.	8d.	8e.	9.
3 645 085	2 916 000	1 800 447	218 852	2 496 935	6 826 479	9 542 266	2 858 642	17 846 440
920 576	736 500	334 936	35 318	431 266	1 112 021	1 578 605	581 988	3 416 105
4 565 661	3 652 500	2 135 583	254 170	2 928 201	7 938 500	11 120 871	3 440 630	21 262 545

II. Die vorseitige Zusammen-

1.		2.				3.			
Durch die in Folge des Rhein-Elbe-Kanals eintretende Frachtermässigung wird eine Gesammtgütermenge beeinflusst:		Diese Gesammtgütermenge hat derzeit Eisenbahnfrachten zu zahlen				Diese Gesammtgütermenge würde bei zu zahlen a. wenn alle unter 1 a fallenden Güter auf die neuen Beförderungswege übergehen			
a. wenn Wettbewerb der neuen Beförderungswege insoweit angenommen wird, als durch die über dieselben sich ergebenden Frachten die bestehenden Eisenbahnfrachten unterboten werden	b wenn dieser Wettbewerb erst dann berücksichtigt wird, wenn die Wasserfracht eine Ersparniss von mehr als 15 % der Eisenbahnfracht ergiebt	a. die Güter unter 1 a		b die Güter unter 1 b		α an Bahnfrachten		β an Wasserfrachten	
		α an die Preussischen Staatsbahnen	β an andere Eisenbahnen	α an die Preussischen Staatsbahnen	β an andere Eisenbahnen	αα an die Preussischen Staatsbahnen	ββ an andere Eisenbahnen	αα reine Streckenfracht des Rhein-Elbe-Kanals a) Dortmund-Rhein-Kanal b) Dortmund-Ems-Kanal c) Mittelland-Kanal	ββ a) Nebengebühren für Beförderung auf dem Rhein-Elbe-Kanal, sowie b) Frachten und Gebühren für andere Wasserstrassen
t	t	M.	M.	M	M.	M.	M.	M.	M.
3 187 942	**2 734 427**	30 584 746	1 275 276	26 780 151	1 083 061	8 652 500	913 161	a) 254 170 b) 2 928 201 c) 7 938 500	a) 2 135 383 b) 3 440 630
		81 810 022		**27 813 212**		4 565 661			
						21 262 545			

III. Wird gemäss der ferner getroffenen Bestimmungen angenommen, dass von den obigen für den

für 1892

2 550 354	**2 187 542**	24 427 797	1 020 221	21 384 121	866 449	2 922 000	780 529	a) 208 886 b) 2 842 561 c) 6 350 800	a) 1 708 806 b) 2 752 504
		25 448 018		**22 250 570**		8 652 529			
						17 010 036			

IV. Nach Ausweis des Berichts über die Ergebnisse des Betriebes der Preussischen Staatseisenbahnen im

a) die in vorstehender Hauptzusammenstellung behandelten Güter der Spezial- und Ausnahmetarife

b) die Güter der Allgemeinen Wagenladungsklassen und die in Mengen unter 10 t aufgegebenen

c) die Frachtstückgüter mit 3,6 %.

Nach dem vorbezeichneten Bericht, Anlage 16, Spalte e (Seite 213/214) sind dieselben Güterklassen an der

die vorstehend unter a) bezeichneten mit 69,3 %,
„ „ „ b) „ „ 15,7 %,
„ „ „ c) „ „ 12,6 %.

stellung ergiebt Folgendes:

3. Benutzung des Rhein - Elbe - Kanals haben: b. wenn nur die unter 1 b fallenden Güter auf die neuen Beförderungswege übergehen				4. Schlussergebniss					
				a. wenn die unter 1 a fallenden Güter auf die neuen Beförderungswege übergehen			b. wenn nur die unter 1 b fallenden Güter auf die neuen Beförderungswege übergehen		
α an Bahnfrachten		β an Wasserfrachten		α	β entsteht ein jährlicher Einnahmeausfall		α	β entsteht ein jährlicher Einnahmeausfall	
αα an die Preussischen Staatsbahnen	ββ an andere Eisenbahnen	αα reine Streckenfracht des Rhein-Elbe-Kanals a) Dortmund-Rhein-Kanal b) Dortmund-Ems-Kanal c) Mittelland-Kanal	ββ a) Nebengebühren für Beförderung auf dem Rhein-Elbe-Kanal, sowie b) Frachten und Gebühren für andere Wasserstrassen	werden zu Gunsten des Verkehrs die jetzigen Gesammtfrachten ermässigt um Spalte 2 a — Spalte 3 a	αα für die Preussischen Staatsbahnen Spalte 2 aα — Spalte 3 aα. αα	ββ für andere Eisenbahnen Spalte 2 a β — Spalte 3 aα ββ	werden zu Gunsten des Verkehrs die jetzigen Gesammtfrachten ermässigt um Spalte 2 b — Spalte 3 b	αα für die Preussischen Staatsbahnen Spalte 2 b. α — Spalte 3 b α. αα	ββ für andere Eisenbahnen Spalte 2 b β — Spalte 3 b α ββ
M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
		a) 218 852	a) 1 800 447						
		b) 2 496 985	b) 2 858 642						
2 916 000	729 085	c) 6 826 479		10 547 477	26 882 246	362 115	**9 966 772**	23 814 151	353 976
3 645 085					27 244 361			**24 168 127**	
17 846 440									

Kanalverkehr geeigneten Gütern 80 % dem Kanale wirklich zufallen werden, so stellen sich die Zahlen wie folgt:

		a) 175 082	a) 1 440 358						
		b) 1 997 548	b) 2 286 914						
2 332 800	583 268	c) 5 461 182		8 437 982	21 505 797	289 692	**7 973 418**	19 051 321	283 181
2 916 068					21 795 489			**19 334 502**	
14 277 152									

Rechnungsjahre 1892/93 (Seite 36/37) sind am Gesammtgüterverkehr betheiligt gewesen:

in Mengen von mindestens 10 t mit 88,7 %,

Güter der Spezial- und Ausnahmetarife mit 7,4 %.

Gesammt-Geldeinnahme betheiligt gewesen:

1.		2.							
Durch die in Folge des Rhein-Elbe-Kanals eintretende Frachtermässigung wird eine Gesammtgütermenge beeinflusst:		Diese Gesammtgütermenge hat derzeit Eisenbahnfrachten zu zahlen				Diese Gesammtgütermenge würde bei ... zu zahlen a. wenn alle unter 1 a fallenden Güter auf die neuen Beförderungswege übergehen			
a. wenn Wettbewerb der neuen Beförderungswege insoweit angenommen wird, als durch die über dieselben sich ergebenden Frachten die bestehenden Eisenbahnfrachten unterboten werden	b. wenn dieser Wettbewerb erst dann berücksichtigt wird, wenn die Wasserfracht eine Ersparniss von mehr als 15 % der Eisenbahnfracht ergiebt	a. die Güter unter 1 a. α an die Preussischen Staatsbahnen	β an andere Eisenbahnen	b. die Güter unter 1 b. α an die Preussischen Staatsbahnen	β an andere Eisenbahnen	α an Bahnfrachten αα an die Preussischen Staatsbahnen	ββ an andere Eisenbahnen	β an Wasserfrachten αα reine Streckenfracht des Rhein-Elbe-Kanals a) Dortmund-Rhein-Kanal b) Dortmund-Ems-Kanal c) Mittelland-Kanal	ββ a) Nebengebühren für Beförderung auf dem Rhein-Elbe-Kanal, sowie b) Frachten und Gebühren für andere Wasserstrassen
t	t	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.

Werden diese Prozent-Verhältnisse benutzt, um auf Grundlage der in vorliegender Hauptzusammenstellung nieder- und c zu ermitteln, so

1. Güter zu a

2 550 354	2 187 542	24 427 797	1 020 221	21 884 121	866 449	2 922 000	730 529	a) 208 886 b) 2 842 561 c) 6 850 800	a) 1 708 806 b) 2 752 504
		25 448 018		22 250 570		8 652 529			
						17 010 086			

2. Güter

212 776	182 507	5 532 896	231 080	4 848 508	196 251	661 833	165 465	a) 21 596 b) 248 803 c) 674 518	a) 213 777 b 344 448
		5 763 976		5 039 754		827 298			
						2 880 440			

3. Güter

103 519	88 792	4 440 973	185 476	3 887 638	157 520	531 219	132 810	a) 12 755 b) 146 949 c) 898 886	a) 138 680 b) 228 448
		4 626 449		4 045 158		664 029			
						1 584 247			
2 866 649	**2 458 841**	34 401 666	1 436 777	30 115 257	1 220 220	4 115 052	1 028 804	a) 287 687 b) 2 788 818 c) 7 428 704	a) 2 060 768 b) 3 820 400
		35 838 443		**31 335 477**		5 143 856			
						20 924 728			

V. Wird angenommen, dass der Verkehr in jedem Jahre um 3 %

4 586 688	**3 934 146**	55 042 666	2 298 843	48 184 411	1 952 352	6 584 083	1 646 086	a) 880 299 b) 4 881 301 c) 11 877 927	a) 3 297 221 b) 5 812 640
		57 341 509		**50 136 763**		8 230 169			
						33 479 557			

3. Benutzung des Rhein-Elbe-Kanals haben: b. wenn nur die unter 1 b fallenden Güter auf die neuen Beförderungswege übergehen: α an Bahnfrachten, αα an die Preussischen Staatsbahnen	α ββ an andere Eisenbahnen	β an Wasserfrachten, αα reine Streckenfracht des Rhein-Elbe-Kanals a) Dortmund-Rhein-Kanal b) Dortmund-Ems-Kanal c) Mittelland-Kanal	β ββ a) Nebengebühren für Beförderung auf dem Rhein-Elbe-Kanal, sowie b) Frachten und Gebühren für andere Wasserstrassen	4. Schlussergebniss: a. wenn die unter 1 a fallenden Güter auf die neuen Beförderungswege übergehen: α werden zu Gunsten des Verkehrs die jetzigen Gesammtfrachten ermässigt um Spalte 2 a — Spalte 3 a	a. β entsteht ein jährlicher Einnahmeausfall, αα für die Preussischen Staatsbahnen Spalte 2 aα — Spalte 3 aα αα	a. β ββ für andere Eisenbahnen Spalte 2 a β — Spalte 3 aα ββ	b. wenn nur die unter 1 b fallenden Güter auf die neuen Beförderungswege übergehen: α werden zu Gunsten des Verkehrs die jetzigen Gesammtfrachten ermässigt um Spalte 2 b — Spalte 3 b	b. β entsteht ein jährlicher Einnahmeausfall, αα für die Preussischen Staatsbahnen Spalte 2 b α — Spalte 3 b α αα	b. β ββ für andere Eisenbahnen Spalte 2 b β — Spalte 3 b α ββ
M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.

gelegten Ermittelungen bezüglich der Güter zu a auch den Einfluss des Rhein-Elbe-Kanals auf die Güter unter b ergiebt sich Folgendes:

für 1892.

2 382 800	588 268	a) 175 082 b) 1 997 548 c) 5 461 182	a) 1 440 358 b) 2 286 914	8 437 982	21 505 797	289 692	7 973 418	19 051 321	283 181
2 916 068					21 795 489			19 884 502	
14 277 152									

zu b.

528 379	182 110	a) 18 595 b) 212 160 c) 580 032	a) 180 246 b) 286 184	8 438 536	4 871 063	65 615	3 102 048	4 315 124	64 141
660 489					4 936 678			4 379 265	
1 987 706									

zu c.

424 108	106 038	a) 10 988 b) 125 306 c) 842 580	a) 116 928 b) 185 652	3 042 202	3 909 754	52 666	2 738 568	3 463 530	51 482
530 141					3 962 420			3 515 012	
1 311 590									

3 285 282	821 416	a) 204 660 b) 2 335 014 c) 6 888 794	a) 1 787 582 b) 2 758 750	14 913 720	30 286 614	407 973	**13 809 029** = 50,7 % des Eisenbahn-Einnahme-ausfalls (Spalte 4 b β)	26 829 975	398 804
4 106 698					30 694 587			**27 228 779**	
17 526 448									

wächst, so erhöhen sich die Zahlen unter IV. für 1908 wie folgt:

5 256 451	1 314 266	a) 827 456 b) 8 736 022 c) 10 214 071	a) 2 780 051 b) 4 414 000	23 861 952	48 458 583	652 757	**22 094 446**	42 927 960	638 086
6 570 717					49 111 340			**43 566 046**	
28 042 317									

Die

Leistungsfähigkeit

des

Rhein-Elbe-Kanals.

Dem Süd-Emscher-Kanal (Linie IV) ist gelegentlich der Landtagsverhandlungen im Jahre 1894 vielfach der Vorwurf gemacht, dass er nicht leistungsfähig genug sei, um den starken Lokalverkehr zu bewältigen, geschweige denn den Durchgangsverkehr.

Der stärkste kilometrische Verkehr des Rhein-Elbe-Kanals wird auf der Strecke Laar-Herne und zwar östlich der Mündung in den Rhein eintreten und sich nach der Höhe des rechnungsmässigen Anfangsverkehrs im Jahre 1908, wie folgt, zusammensetzen:

Verkehr östlich der Mündung des Rhein-Elbe-Kanals in den Rhein nach der Höhe des rechnungsmässigen Anfangsverkehrs im Jahre 1908.

A. Westliche Verkehrsrichtung.

1.	Vom Industriegebiet nach dem Oberrhein . . .	1 670 000 t
2.	„ „ „ „ Unterrhein . . .	1 915 000 „
3.	„ „ „ Ruhrort, Duisburg, Hochfeld Hafen . .	247 000 „
4.	„ „ „ Ruhrort, Duisburg, Hochfeld Platz . .	25 000 „
5.	„ Dortmund-Ems-Kanal nördlich der Lippe-Kreuzung nach dem Oberrhein	8 000 „
6.	„ Dortmund-Ems-Kanal nördlich der Lippe-Kreuzung nach dem Unterrhein	3 000 „
7.	„ Dortmund-Ems-Kanal nördlich der Lippe-Kreuzung nach Ruhrort, D., H. Hafen . . .	2 000 „
8.	Vom Mittellandkanal nach dem Rhein	220 000 „
	zusammen	4 090 000 t
	= rd.	4 100 000 t

B. Oestliche Verkehrsrichtung.

1.	Vom Oberrhein nach dem Industriegebiet . . .	324 000 t
2.	„ Unterrhein „ „ „	637 000 „
3.	Von Ruhrort, Duisburg, Hochfeld Hafen nach dem Industriegebiet	391 000 „
4.	Von Ruhrort, Duisburg, Hochfeld Platz nach dem Industriegebiet	15 000 „
5.	Vom Oberrhein . nach dem Dortmund-Ems-Kanal nördlich der Lippe-Kreuzung	20 000 „
6.	„ Unterrhein nach dem Dortmund-Ems-Kanal nördlich der Lippe-Kreuzung	2 000 „
7.	Von Ruhrort, D., H. Hafen . . nach dem Dortmund-Ems-Kanal nördlich der Lippe-Kreuzung	35 000 „
8.	Vom Rhein nach dem Mittellandkanal	336 000 „
	zusammen	1 760 000 t
	= rd.	1 800 000 t
	Gesammtverkehr = rd.	5 900 000 t

Bis zum Jahre 1918 steigt der Verkehr voraussichtlich auf 9 300 000 t, von denen 6 600 000 t nach Westen, 2 700 000 t nach Osten gerichtet sind.

Beiläufig bemerkt, zeigt die obige Zusammenstellung, dass der eigentliche Durchgangsverkehr, auf den in den bisherigen Verhandlungen ein übermässiger Werth gelegt ist, im Verhältniss zu den Transporten, welche im Industriegebiet anfangen oder dort endigen, nicht so sehr erheblich ist. Der Durchgangsverkehr, welcher die ganze, im Industriegebiet belegene Verbindungsstrecke vom Rhein bis zur Lippekreuzung hin oder zurück befährt, dessen Abgangs- und Ankunftsort also jenseits Laar bezw. Lippekreuzung gelegen ist, beträgt im Jahre 1908 in beiden Verkehrsrichtungen nur 632 000 t oder

rd. 11 Prozent

des gesammten Verkehrs, welcher sich an der Einmündung des Kanals in den Rhein entwickeln wird. Er tritt an Bedeutung daher wesentlich hinter den Verkehr des Industriegebiets zurück, und der letztere verdient mithin eine weit grössere Beachtung und Berücksichtigung.

Nach Feststellung des zu erwartenden Verkehrs und der letzten kurzen Abschweifung soll nunmehr die Leistungsfähigkeit des Kanals ermittelt werden.

Die Leistungsfähigkeit eines Kanals hängt ab

1. von der Fahrgeschwindigkeit der Schiffe auf der freien Strecke und
2. von der Leistungsfähigkeit der Schleusen.

Da bei den neueren Kanälen, insbesondere auch beim Dortmund-Ems-Kanal Einengungen durch Brücken nicht mehr vorkommen und nur an sehr wenigen Stellen Aquadukte (Brückenkanäle) und Sicherheitsthore einen geringeren Wasserquerschnitt aufweisen, als der freie Kanal, so sind Fahrthindernisse, welche eine Verzögerung der Geschwindigkeit bedingen, ausser den Schleusen kaum noch vorhanden. Die grösste erlaubte und von den Schiffen fast stets zu erreichende Geschwindigkeit auf freier Strecke soll 5 km in der Stunde oder rd. 1,4 m in der Sekunde betragen. Bei Schiffskreuzungen muss diese Geschwindigkeit ermässigt werden und zwar beispielsweise auf die Hälfte der höchstzulässigen. In Wirklichkeit tritt eine so starke Verminderung kaum je auf, denn die Fahrzeuge kommen bei der gebräuchlichen Kreuzungsweise nie so viel aus der Fahrt. Es wird ferner angenommen, dass auf dem Dortmund-Rhein-Kanal stets Schiffszüge von einem Schleppdampfer und zwei Lastschiffen gebildet werden. Ein Schiffszug hat dann eine Länge von etwa $20 + 2 \cdot 65 + 10 = 160$ m. Beginnt die Ermässigung der Fahrt bei Kreuzungen in 100 m Entfernung vor dem entgegenkommenden Schleppzuge, und ist 40 m hinter dem Beendigungspunkte der letzteren die volle Geschwindigkeit wieder erreicht, so ergiebt sich folgendes Bild:

Kreuzung zweier Schleppzüge im freien Kanal.

Beginn des Langsamfahrens.

B K A

Kanal

160 m — 30 m — 50 m — 160 m

B K A

Beginn der eigentlichen Kreuzung.

K

Kanal

160 m — 160 m

K

Mitte der Kreuzung.

K

Kanal

80 m — 50 m — 30 m

80 m — 80 m

K

Beendigung der eigentlichen Kreuzung.

K

Kanal

160 m — 160 m

K

Wiedererlangen der vollen Geschwindigkeit.

K

Kanal

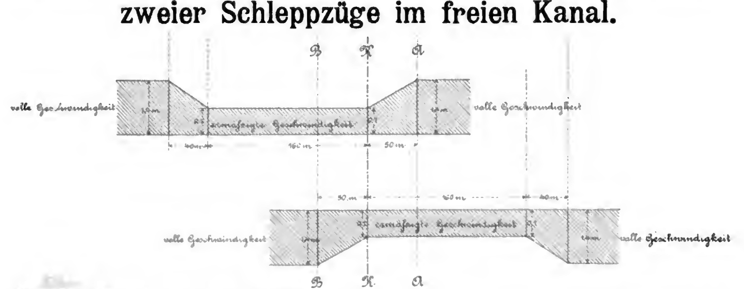
160 m — 40 m — 50 m

260 m

40 m — 160 m

K

Darstellung der Fahrgeschwindigkeit beim Kreuzen zweier Schleppzüge im freien Kanal.



*) Nach Grähe, Wasserbauinspector zu Fürstenwalde, Spree.
Bau der Schifffahrtskanäle, welche einen Schnellbetrieb zulassen. Haag 1894.

Lith. Anst. v. Bogdan Gisevius, Berlin W. Anhaltstr. 20.

Die Länge, auf welcher eine Ermässigung der Fahrt für jeden Schiffszug stattfindet, beträgt daher 250 m und zwar werden davon 160 m mit der voll ermässigten (0,7 m/Sek.), die übrigen 50 + 40 = 90 m mit abnehmender und zunehmender, also durchschnittlich mit einer mittleren Geschwindigkeit von $\frac{1,4 + 0,7}{2} = 1,05$ m/Sek. zurückgelegt. Es ergiebt sich daraus das beigefügte Geschwindigkeitsbild jedes Schleppzuges.

Die durchschnittliche Kreuzungsgeschwindigkeit ermittelt sich hiernach zu

$$\frac{160 . 0,7 + 90 . 1,05}{250} = 0,83 \text{ m/Sek.}$$

Folgen sich nun die Schiffszüge in Entfernungen von je 1 Kilometer, so finden bei voller Ausnutzung in den Zeiten stärksten Verkehrs auf jedem Kilometer 2 Kreuzungen statt. Es werden dann 2 . 250 = 500 m mit der Geschwindigkeit 0,83 m/Sek., die übrigen 500 m mit der Geschwindigkeit 1,4 m/Sek. zurückgelegt. Durchschnittsgeschwindigkeit

$$\frac{0,83 + 1,4}{2} = 1,12 \text{ m/Sek.}$$

Ein Kilometer wird von einem Schleppzuge daher in

$$\frac{1000}{1,12} = \text{rd. } 900 \text{ Sekunden} = 15 \text{ Minuten}$$

zurückgelegt. Dieselbe Stelle des Kanals passiren daher in jeder Verkehrsrichtung während einer Betriebszeit von dreizehn Stunden im Tagesdienst

$$4 . 13 = 52 \text{ Schleppzüge.}$$

Nimmt man ferner an, dass selbst am Tage regsten Betriebes nicht volle Verkehrsgleichheit nach beiden Richtungen herrscht, sondern dass in der schwächeren Richtung nur $^4/_5$ der Schleppzüge fahren, wie in der stärkeren, so passiren dieselbe Kanalstelle am Tage stärksten Betriebes

$$52 + {^4/_5} . 52 = 94 \text{ Schleppzüge}$$

in beiden Richtungen.

Wird die durchschnittliche Tragfähigkeit eines Lastschiffes zu 500 t angenommen, welche in einer Richtung voll, in der anderen zu $^1/_5$ ausgenutzt wird, so beträgt die durchschnittliche Beladung eines Schleppzuges

$$\frac{2 . 500 + 2 . 100}{2} = 600 \text{ t,}$$

die Beladung von 94 Schleppzügen also

$$94 . 600 = 56\,400 \text{ t.}$$

56 400 t stellen also die höchste tägliche Leistungsfähigkeit des Kanals bei Tagesbetrieb dar. Setzt man ferner 270 Betriebstage voraus, so beträgt die grösste jährliche Leistungsfähigkeit des Kanals auf freier Strecke

bei 13 stündigem Tagesbetrieb

$$270 . 56\,400 = \text{rd. } 15\,000\,000 \text{ t,}$$

bei 22 stündigem Tag- und Nachtbetrieb

$$\frac{22}{13} . 15\,000\,000 = \text{rd. } 25\,000\,000 \text{ t.}$$

Da indess der Verkehr nicht gleichmässig über das ganze Jahr vertheilt ist, kann die wirkliche Leistungsfähigkeit.

bei 13 stündigem Tagesbetrieb nur auf

rd. 10 000 000 t

und bei 22 stündigem Tag- und Nachtbetrieb zu

rd. 16 000 000 t

angenommen werden.

Die freie Strecke des Kanals ist mithin im Stande, den Verkehr unschwer zu bewältigen.

Die obige Berechnung zeigt, dass von einer Verstopfung des Kanals auf freier Strecke nicht die Rede sein kann, selbst wenn durch Unregelmässigkeiten eine weniger glatte Abwickelung stattfinden sollte.

Die Leistungfähigkeit der Schleusen muss dem zu erwartenden Verkehr angepasst werden; ist die freie Strecke geeignet für den stärkst zu erwartenden Verkehr, so kann die erforderliche Leistung der Schleusen durch Verdoppelung oder Verdreifachung der letzteren erreicht werden. Nach der Berechnung in Anhang 3 zu Anlage 12 können in einer Einzelschleuse des Mittellandkanals bei 22 stündigem Tag- und Nachdienst und stärkstem Betriebe, wobei der Verkehr in der einen Richtung = $^4/_5$ desjenigen der anderen Richtung beträgt,

45 Schiffe bergwärts }
36 „ thalwärts } oder umgekehrt,

zusammen 81 Schiffe geschleust werden.

Man kann bei den Schleusen gleich von Anfang an Tag- und Nachtbetrieb einführen, auch wenn man die Fahrt auf freier Strecke nachts unterbricht. Ein Verzicht auf Nachtbetrieb an den Schleusen hat sofort die Verdoppelung der Schleusenzahl und damit eine erhebliche Erhöhung des Baukapitals zur Folge, während das Unterbleiben der Nachtfahrt auf freier Strecke innerhalb der oben gegebenen, ohnehin sehr reichlichen Verkehrsgrenzen keine erhöhten Kanalanlagekosten bedingt.

81 Schiffe würden einem täglichen grössten Verkehr von

$$81 \cdot \frac{500 + 100}{2} = 24\,300 \text{ t}$$

und einem jährlichen von

$$270 \cdot 24\,300 = \text{rd. } 6\,500\,000 \text{ t}$$

entsprechen.

Da indess der Verkehr an allen Tagen nicht gleichmässig stark sein wird, so kann die Leistungsfähigkeit einer Einzelschleuse nur auf etwa

4 000 000 t

bemessen werden. Dies genügt für den anfänglichen Verkehr auf dem Mittellandkanal östlich von Hannover, wo die erste Schleuse des Mittellandkanals liegt. Voraussetzung ist ferner, dass der Schleppdampfer an jeder Schleuse gewechselt wird, was bei starkem Verkehr unbedenklich verlangt werden kann.

Die Doppelschleusen des Dortmund-Rhein-Kanals und die bei Münster belegene Schleuse des Dortmund-Ems-Kanals haben die doppelte Leistungsfähigkeit mit äusserstenfalls

rd. 13 000 000 t,

von denen aber thatsächlich nur etwa 8 000 000 t in Anrechnung zu bringen sind.

Bei diesen Doppelschleusen kann auch der Schleppdampfer, ohne die Leistungsfähigkeit der Anlage herabzusetzen, mitgenommen werden, da die eine Schleuse eine nutzbare Länge von 95 m erhalten soll.

Die vorgesehene Einrichtung würde daher für den rechnungsmässigen Anfangsverkehr an der Rheinmündung (5 990 000 t), der indess wahrscheinlich erst im 6. Betriebsjahre erreicht werden wird, vollkommen ausreichen.

Hiernach unterliegt es keinem Zweifel, dass die geplanten Schleusenanlagen dem voraussichtlichen Anfangsverkehr selbst an der verkehrsreichsten Stelle, dem Uebergang zum Rhein, genügen. Uebersteigt der Verkehr nach etwa 10 Betriebsjahren die höchstmögliche Leistung der Schleusen, so werden die vermehrten Einnahmen gestatten, eine bereits im Entwurf vorzusehende Erweiterung vorzunehmen.

Der Gedanke einer Verstopfung im Dortmund-Rhein-Kanal muss also gegenüber den jetzt vorgeschlagenen Anlagen fallen gelassen werden. Der Durchgangsverkehr wird ebenso bewältigt werden können, wie der Ortsverkehr.

Wachsen aber die Transportmengen in noch stärkerer Weise, als in der Ertragfähigkeitsberechnung angenommen ist, und tritt dann thatsächlich eine Ueberlastung des Kanals ein, so wird es schon aus anderen Gründen zweckmässig und durch die erzielten hohen Einnahmen gerechtfertigt sein, den Verkehr theilweise auf einen anderen Weg zu lenken, als welcher sich dann naturgemäss zunächst die Lippe darbietet.

Für den Dortmund-Rhein-Kanal giebt es hiernach zwei Möglichkeiten:

1. er verzinst sich mässig, wobei seine Leistungsfähigkeit nicht ausgenutzt wird und die zu Gunsten der Lippekanalisirung und des Durchgangsverkehrs angeführte Verstopfung nicht eintritt, oder
2. er ist thatsächlich — die grösste Empfehlung für die Bauwürdigkeit eines Verkehrsweges — durch Massentransporte verstopft, wirft dann aber bereits so hohe Einnahmen ab, dass er sich reichlich verzinst und zum Bau eines Parallelkanals geschritten werden muss.

Die amtlichen Verkehrsermittelungen haben den letzten Fall in verhältnissmässig nahe Zukunft gerückt, so dass der Bau des Emscherthal-Kanals voraussichtlich bald den Ausbau der Lippelinie im Gefolge haben wird.

Anlage 16.

Rhein-Elbe-Kanal.

Die

Kanalisirung der Weser,

sowie deren

Einfluss auf den Verkehr und die Ertragsfähigkeit

des

Rhein-Elbe-Kanals.

Die Kanalisirung der Weser von Bremen bis Hameln ist eine Folge des Mittelland-Kanals, insofern, als beabsichtigt wird, Wasser aus der Weser bei Rinteln unterhalb Hameln zur Speisung des Kanals auch bei niedrigen Wasserständen zu entnehmen.

Kanalisirung ist Folge des Mittellandkanals.

Hierbei kommt es wesentlich zu Statten, dass Bremen eine Verbindung mit dem Rhein-Elbe-Kanal erstrebt, die sicherer und leistungsfähiger ist, als der Weserstrom in seiner heutigen Verfassung.

Anschluss Bremens an den Rhein-Elbe-Kanal.

Für die Wasserspeisung des Mittellandkanals würde nur die Kanalisirung der Weser von Bremen bis zur Entnahmestelle des Wassers bei Rinteln erforderlich sein. Da indess Rinteln kein lebhafter Verkehrsort ist, so erschien es zweckmässig, die Kanalisirung bis zu der oberhalb Rinteln belegenen bedeutenderen Stadt Hameln fortzuführen.

Betheiligung Bremens.

Erleichtert wurde der Entschluss, den Kosten des Mittelland-Kanals noch die erheblichen Ausgaben für die Weserkanalisirung hinzuzufügen, dadurch dass Bremen unter bestimmten Voraussetzungen bereit ist, gegen Ueberlassung der auf der betreffenden Strecke zu erhebenden Schifffahrtsabgaben die Bau- und Unterhaltungskosten für die kanalisirte Weser von Bremen bis Minden zu tragen. Ob es möglich sein wird, hierüber zu einem Einverständniss mit Bremen zu gelangen, lässt sich zur Zeit noch nicht übersehen. In einem von der Weserstrombauverwaltung zu Hannover aufgestellten Entwurf sind die Kosten der Kanalisirung der Weser in runden Zahlen berechnet:

Höhe der Bau- und Unterhaltungskosten.

	Baukosten M.	Jährliche Mehr-Unterhaltungskosten gegen die bisher aufgewendeten Beträge: Nach voller Verkehrsentwickelung M.	Jährliche Mehr-Unterhaltungskosten gegen die bisher aufgewendeten Beträge: während der ersten 10 Jahre schätzungsweise M.
von Bremen bis Minden	42 000 000	414 000	354 000
von Minden bis Hameln	20 000 000	276 000	236 000
zusammen	62 000 000	690 000	590 000

Verkehrs-Ermittelungen.

Naturgemäss konnte Bremen die Uebernahme einer so hohen Belastung nicht in Aussicht nehmen, ohne dass über den wirthschaftlichen Erfolg und den finanziellen Ertrag der Weserkanalisirung eingehende Untersuchungen angestellt wurden. Gleichzeitig wurden preussischerseits Ermittelungen erforderlich, um den Einfluss der Kanalisirung auf den Verkehr des Rhein-Elbe-Kanals und der Eisenbahnen, sowie endlich um die Frachtmengen auf der Strecke Minden—Hameln zu bestimmen. Das Ergebniss dieser Ermittelungen, welche einerseits in Verbindung mit Bremen, andererseits gemeinsam mit Vertretern der betheiligten Eisenbahndirektionen vorgenommen wurden, werde in Folgendem kurz dargelegt.

Höhe der Abgaben.

Zunächst waren vorläufige Annahmen über die Höhe der auf der kanalisirten Weser zu erhebenden Abgaben zu machen, wobei im Wesentlichen die Bremischen Vorschläge zu Grunde gelegt sind. Nach diesen würden 3 Tarifklassen einzurichten sein, welche in möglichster Anlehnung an die auf dem Mittelland-Kanal beabsichtigten 3 Klassen gebildet werden. Einige Abweichungen sind wegen der besonderen Verhältnisse angenommen. Der bei der Verkehrsermittelung zu Grunde gelegte Tarif für auf der kanalisirten Weser von Bremen bis Hameln zu befördernde Güter ist darnach folgender:

Regelmässige Abgaben.

a) Güter der Tarifklasse I (Stückgüter und Getreide) . . 0,75 Pf./tkm

b) Güter der Tarifklasse II (enthaltend im Wesentlichen alle Güter der Spezial-Tarife I und II und der höheren Wagenladungs-Tarifklassen der Eisenbahnen) . . . . 0,50 Pf./tkm

c) Güter der Tarifklasse III (enthaltend im Wesentlichen alle Güter des Spezialtarifs III und der billigeren Ausnahmetarife der Eisenbahnen) . . . . 0,25 Pf./tkm.

Ermässigte Abgaben.

Es war indess vorauszusehen, dass gegen diese Festsetzungen seitens der vorhandenen Weserschifffahrts-Interessenten Einwendungen erhoben werden würden, die theilweise Berücksichtigung erfordern. Ohne z. Z. in die genaue Würdigung der thatsächlich bereits vorgebrachten Beschwerden eintreten zu wollen, erschien es doch nothwendig, in der Ertragsberechnung auf einen etwaigen Ausfall an Einnahmen Bedacht zu nehmen. Es wurde deshalb die Voraussetzung gemacht, dass Schiffe unter 150 t abgabenfrei bleiben sollen, und für alle Orte oberhalb Hameln, also nach der oberen nicht zu kanalisirenden Weser, bestimmte oder von dort stammende Güter wurden Abgaben nur in halber Höhe in Rechnung gestellt.

Abgaben für Benutzung des Rhein-Elbe-Kanals.

Sofern die Wesergüter auf den Rhein-Elbe-Kanal übergehen oder von dort herkommen, zahlen sie ausser den vollen Abgaben der Weser selbstverständlich auch die auf dem Rhein-Elbe-Kanal einzuführenden Gebühren und zwar sowohl auf dem eigentlichen Mittelland- und dem Dortmund-Rhein-Kanal wie auf dem Dortmund-Ems-Kanal:

1,0	Pf.	für 1 Tonnenkilometer	in Klasse	I
0,75	„	„ „	„ „	II
0,50	„	„ „	„ „	III.

Die Kanalklassen I, II und III weichen von den Weserklassen nur insofern ab, als Kanalklasse I auch noch die Güter der Allgemeinen Wagenladungsklassen und des Spezialtarifs I der Eisenbahnen umfasst.

Ausnahmetarif für Schiffs- und Ausfuhr-Kohlen sowie für Eisen zur Ausfuhr.

Ferner wurde angenommen, ohne endgültigen Bestimmungen vorgreifen zu wollen, dass die Wasserstrasse ebenso wie die Eisenbahn niedrige Ausnahmetarife erstellt für Schiffs- und Ausfuhrkohlen und für Eisen, das zur Ausfuhr bestimmt ist, sowie, dass auch auf dem Rhein-Elbe-Kanal eine Erleichterung dieser Kohlen- und Eisensendungen insoweit eintritt, als dieselben beim Durchfahren des Dortmund-Ems-Kanals nicht die für alle den Mittelland-Kanal mitbenutzenden Güter zu zahlenden Abgaben nach den Mittelland-Kanalsätzen entrichten, sondern nur die Abgaben, welche von Gütern erhoben werden, die sich ausschliesslich auf dem Dortmund-Ems-Kanal bewegen. Der Tarif des Dortmund-Ems-Kanals erhebt bekanntlich nach den ersten 5 Betriebsjahren

in Klasse	I	0,33	Pf/tkm
„ „	II	0,23	„ „
„ „	III	0,14	„ „

Umfang des zu erwartenden Verkehrs.

Anhang 1 u. 2

Auf Grund der obigen Annahmen sind alsdann die in den Anhängen 1 und 2 beigegebenen Untersuchungen darüber angestellt, in welchen Verkehrsbeziehungen die neu zu schaffende Wasserstrasse billigere Frachtsätze bieten würde, als die jetzt vorhandene Eisenbahn. Im weiteren Verlauf wurde dann geprüft, welche

Verkehrsmengen sich in Folge der ermässigten Frachten der kanalisirten Weser zuwenden werden. Das Ergebniss dieser Ermittelungen ist im Anhang 3 dargelegt.

Anhang 8

Hieraus ist zu entnehmen, dass der rechnungsmässige Anfangsverkehr des Jahres 1908 auf der kanalisirten Weser

auf der Strecke Bremen—Minden . . . 2 100 000 t und
„ „ „ Minden—Hameln . . . 325 000 „

betragen wird.

Der wirkliche Anfangsverkehr wird zwar geringer sein, da hinsichtlich der allmäligen Entwicklung des neuen Verkehrs dieselben Annahmen zu machen sind, wie beim Mittelland-Kanal.

Einnahmen und Ausgaben aus Anlass der Weserkanalisirung a) für den Rhein-Elbe-Kanal einschliesslich Weserkanalisirung von Minden bis Hameln.

An Einnahmen werden dem gesammten Rhein-Elbe-Kanal-Unternehmen, einschliesslich Kanalisirung der Weser von Minden bis Hameln und einschliesslich des Dortmund-Ems-Kanals nach der Ertragsberechnung unter Berücksichtigung der erst allmälig eintretenden Entwickelung voraussichtlich zufallen

	Auf dem Dortmund-Ems-Kanal rd.	Auf dem Mittelland-Kanal rd.	Auf der Weser von Minden bis Hameln rd.	Zusammen.
Im 1. Betriebsjahre 1908	90000 M.	430000 M.	60000 M. =	580000 M.
„ 11. „ 1918	400000 „	1930000 „	90000 „ =	2420000 „
„ 21. „ 1928	530000 „	2580000 „	120000 „ =	3230000 „

Diesen Einnahmen stehen an Ausgaben nur die Zinsen der Baukosten sowie die Betriebs- und Unterhaltungskosten der Weserstrecke Minden—Hameln gegenüber. Die erwähnten Ausgaben belaufen sich an 3 prozentigen Zinsen für die rund 20000000 M. betragende Baukostensumme

auf 600000 M.

oder einschliesslich $^1/_2$ prozentiger Tilgung nach dem 15. Betriebsjahre

auf 700000 M.,

sowie an jährlichen Betriebs- und Unterhaltungskosten

während der ersten 10 Betriebsjahre voraussichtlich nicht mehr als 236000 M.
und später . . . . 276000 „

Demnach sind die Ausgaben

	Verzinsung und Tilgung.	Betriebs- und Unterhaltungskosten.	Zusammen
Im 1. Betriebsjahre 1908	600000 M.	236000 M.	836000 M.
„ 11. „ 1918	600000 „	276000 „	876000 „
„ 21. „ 1928	700000 „	276000 „	976000 „

Aus diesen Zusammenstellungen ist zu ersehen, dass der Rhein-Elbe-Kanal schon im 11. Betriebsjahre nach voller Entwicklung des Verkehrs einen erheblichen Gewinn aus der Weserkanalisirung zieht, und dass die Interessen beider Kanalanlagen Hand in Hand gehen, wenn eine lebhafte Entwicklung der Weserschifffahrt erzielt wird.

b) für die Weserkanalisirung von Minden bis Bremen.

Eine eingehende Darlegung der Ertragsverhältnisse auf der von Bremen zu übernehmenden Weserstrecke Minden—Bremen möge unterbleiben, da hierbei Faktoren mitsprechen, die diesseits nicht genau übersehen werden können. Neben der Prüfung des finanziellen Erfolges wird Bremen insbesondere die von dem Kanalanschluss erhofften wirthschaftlichen Vortheile in Rücksicht zu ziehen haben.

Die Weserkanalisirung bietet dem Bremer Handel eine ausserordentlich günstige Möglichkeit, das kommerzielle Hinterland gewaltig auszudehnen. Nach Westen, Süden und Osten werden sich die leistungsfähigsten Wasserstrassen von Bremen aus in das Land erstrecken. Wie die Verkehrsermittelungen

Verbindung Bremens mit der Oberelbe.

erkennen lassen, werden nicht nur das Rheinisch-Westfälische Industriegebiet und die obere Wesergegend besser erreichbar sein, sondern auch nach Hannover, Hildesheim, Peine, Braunschweig, Magdeburg, nach der oberen Elbe, nach Berlin und darüber hinaus werden bestehende Beziehungen verbessert oder ganz neue geschaffen. Besondere Beachtung wird es finden, dass Bremen hofft, durch den Mittellandkanal mit der Elbe in Verbindung gesetzt zu werden und dann, wenn auch in bescheidenem Maasse, an dem gewaltigen Verkehrsstrome Theil zu nehmen, welchen die Elbe der grossen Handelsstadt Hamburg zuführt. Zwar ist der Weg von Bremen über Minden nach Magdeburg länger und mit Berücksichtigung der Kanalabgaben auch theurer als derjenige von Hamburg nach Magdeburg, aber trotzdem ist anzunehmen, dass dem zweiten deutschen Seehafen mit den von ihm ausgehenden grossen Dampferlinien ein, wenn auch geringer und für den Hamburger Handel kaum merkbarer Theil der Ein- und Ausfuhr des Elbgebiets von Magdeburg aufwärts zufällt. Dies ist um so wahrscheinlicher, als z. B. schon jetzt die Bremer Hansa-Linie grosse Mengen ostindischer Baumwolle nach Hamburg statt nach Bremen bringt, nur weil dort der billige Wasserweg nach Sachsen und Böhmen zur Verfügung steht. Auch polirter Reis wird in grossen Posten von Bremen nach Hamburg mit Seeleichtern geschafft, um von dort elbaufwärts nach Oesterreich-Ungarn, Sachsen und Berlin zu gehen. Im Uebrigen ist es zum Besten des ganzen Reiches auch durchaus erwünscht, wenn jede unserer beiden bedeutendsten Seestädte Hamburg und Bremen mit sämmtlichen grossen Versandgebieten Deutschlands in Wasserverbindung steht. Es wird dadurch der Vortheil erreicht, dass eine nach dem Auslande bestimmte Waarensendung in jedem der beiden Häfen verladen werden kann, je nachdem, ob gerade in dem einen oder anderen ein Seeschiff zum Abgange nach dem Bestimmungsorte bereit liegt. In ähnlicher Weise können vom Auslande rückkehrende Schiffe Güter für alle Theile des Reiches mitnehmen, gleichviel, ob das Endziel der Seereise Hamburg oder Bremen ist. Auch in Zeiten von Epidemieen würde der Auslandsverkehr nicht stocken, wenn einer der beiden Häfen gesund ist; alle Binnenschiffe können dann aus sämmtlichen Stromgebieten nach dem krankheitsfreien Hafen geleitet werden und dort ihre Waaren umschlagen. Aus all diesen Gründen ist es gut, wenn Bremen mit der Elbe, Hamburg mit dem Ruhrgebiet, der Weser und dem Rhein in eine kurze Verbindung gebracht werden.

Ausfall an Eisenbahn-Einnahmen.

Die Kanalisirung der Weser hat naturgemäss zunächst einen Ausfall an Eisenbahn-Einnahmen zur Folge, denn, um den zu erwartenden Wasserverkehr nicht zu überschätzen, ist den Verkehrsermittlungen für die Weser ebenso wie denjenigen für den Rhein-Elbe-Kanal ausschliesslich der bestehende Güteraustausch zu Grunde gelegt, der sich in den neu zu erschliessenden Gegenden bisher fast lediglich auf dem Eisenbahnwege vollzieht. Der Ausfall an Eisenbahn-Einnahmen, der hinsichtlich der Weserkanalisirung als ein lediglicher Ausfall an preussischen Eisenbahn-Einnahmen angesehen werden kann, ist unter Mitwirkung der zuständigen Eisenbahndirektionen im Einzelnen genau ermittelt und nach dem rechnungsmässigen Anfangsverkehr des Jahres 1908 zu

6 300 000 M.

ermittelt worden, denen indess Einnahmen für Anschlussfrachten im Betrage von 473 000 M. gegenüberstehen, sodass die obige Summe sich auf

5 827 000 M.

ermässigt. Nach den bei den übrigen Verkehrsberechnungen gemachten Annahmen wird der wirkliche Ausfall im ersten Betriebsjahre indess entsprechend geringer sein.

Untersuchung,

ob und in welchem Umfange zwischen dem westlich von Minden belegenen Theil des Rhein-Elbe-Kanals und der Weser ein Schifffahrtsverkehr zu erwarten ist, wenn die Weser von Bremen bis Hameln kanalisirt wird.

Als Abgangsort bezw. für die Rücktransporte als Empfangsort im Industriegebiet werden Herne und Umgegend angenommen.

Schifffahrtskosten auf dem Kanal.

Die Schifffahrtskosten auf dem Kanal werden nach Anlage 12 für ein 600-t-Schiff bestimmt. Danach betragen die reinen Schifffahrtskosten ohne Nebenkosten bei Massengütern für 1 Tonnenkilometer $= \left(\frac{90}{n} + 0{,}3\right)$ Pf., worin

(Liegekosten) (Streckenkosten)

n die Länge des Transportweges in Kilometern bedeutet. Hierzu tritt die Kanalabgabe für grobe Massengüter der Tarifklasse III mit 0,5 Pf./tkm, für Güter der Tarifklasse II mit 0,75 Pf./tkm und der Tarifklasse I mit 1,0 Pf./tkm. Für Schiffs- und Exportkohlen sowie für zur Ausfuhr bestimmtes Eisen nach der Unterweser ist insofern ein Ausnahmetarif vorausgesetzt, als für die auf dem Dortmund-Emskanal zurückgelegte Strecke nur die Abgabe von 0,14 Pf./tkm für Kohlen und von 0,23 Pf./tkm für Eisen gezahlt werden soll, welche die nur den Dortmund-Emskanal befahrenden Güter der Tarifklassen III bezw. II zu entrichten haben. Im Mittel erhält man dann für die insgesammt 206 km lange Strecke Herne—Minden, von der 102 km auf den Dortmund-Emskanal und 104 km auf den Mittellandkanal entfallen, eine Abgabe von 0,32 Pf./tkm für Export- und Schiffskohlen und von 0,49 Pf./tkm für Ausfuhreisen.

Für Güter der allgemeinen Wagenladungsklassen und für Stückgüter, welche sämmtlich in die Abgabentarifklasse I fallen, betragen die Schifffahrtskosten das $1\frac{1}{2}$- bezw. 2-fache der für Massengüter angegebenen.

Schifffahrtskosten auf der Weser.

Die Schifffahrtskosten auf der kanalisirten Weser sind auf 1 km freier Strecke gleich denen des Kanals zu setzen. Da indess eine erhebliche Anzahl Schleusen zu überwinden ist, darf 1 km wirklicher Länge nicht, wie bei dem fast schleusenfreien Mittellandkanal, gleich einem Tarif-Kilometer gesetzt, sondern muss entsprechend höher bewerthet werden.

Die kanalisirte Stromlänge von Bremen bis Hameln wird 210 km betragen; auf derselben werden 25 Schleusen vorhanden sein. Rechnet man an jeder der letzteren, wie für Zugschleusen anderweit berechnet, einen durchschnittlichen Aufenthalt von 43 Minuten, entsprechend einer Fahrt von $3\frac{1}{2}$ km auf freier Strecke, so ist die Tariflänge der Weser

$$210 + 25 \cdot 3{,}5 = 298 \text{ Tarif/km},$$

1 km wirklicher Länge ist daher $= \frac{298}{210} =$ rd. 1,4 Tarif/km und die Streckenkosten für 1 km wirklicher Fahrtlänge sind statt 0,3 Pf. zu setzen:

1,4 . 0,3 = 0,42 = rd. 0,4 Pf. für Massengüter; für Güter der allgemeinen Wagenladungsklassen und für Stückgüter das $1\frac{1}{2}$- bezw. 2-fache dieses Betrages.

An den Liegekosten (0,90 M./t) wird nichts geändert.

Als Abgaben werden auf der kanalisirten Weser in Rechnung gestellt:

1. für die Güter der Kanaltarifklasse III, einschl. Kohlen . . . 0,25 Pf. tkm.
2. „ „ „ „ Eisenbahn-Spezialtarife I und II, sowie der allgemeinen Wagenladungsklassen ausschl. Getreide . . . . 0,50 Pf./tkm
3. für Getreide und Stückgüter . . . . 0,75 Pf./tkm

Zusammenstellung der Schifffahrtskosten.

Demnach sind die Wasserfrachten einschl. Abgabe für nach oder von der Weser bestimmte Güter, wie folgt, zu berechnen:

a) Kanalfracht einschl. Abgabe für eine Tonne:

1. Schiffs- und Exportkohlen nach der Weser unterhalb Minden . . . . (90 + n . 0,62) Pf.
2. Sonstige Kohlen und Güter der normalen Kanalabgaben-Tarifklasse III . . . . . (90 + n . 0,80) Pf.
3. Ausfuhreisen . . . . . (90 + n . 0,79) Pf.
4. Güter der normalen Kanalabgaben-Tarifklasse II . . (90 + n . 1,05) Pf.
5. Güter der normalen Kanalabgaben-Tarifklasse I, soweit sie Massengüter sind . . (90 + n . 1,30) Pf.

wobei n die auf dem Rhein-Elbe-Kanal zurückgelegte wirkliche Fahrtlänge i. Kilometern bedeutet.

b) Weserfracht, einschliesslich Abgabe, als Zuschlag zu der unter a berechneten Kanalfracht für eine Tonne:

1. Güter der Kanaltarifklasse III, einschliesslich Kohlen . . . . n^1 . 0,65 Pf.
2. Güter der Eisenbahnspezialtarife I und II, ausschl. Getreide . . . n^1 . 0,90 Pf.
3. Getreide . . . . n^1 . 1,15 Pf.

wobei n^1 die auf der Weser zurückgelegte wirkliche Fahrtlänge bedeutet.

Werden Güter nur auf der Weser zwischen Bremen und Hameln bewegt, so tritt zu der unter b angegebenen Weserfracht noch der Betrag von 90 Pf. für eine Tonne an Liegekosten.

Die Schifffahrtsnebenkosten sind für den vorliegenden Fall berechnet zu:

	Kohlen	Massengüter der Spezialtarife		
		III	II	I
	M/t	M/t	M/t	M/t
Anschlussfracht für Kohlen nach dem Rohstofftarif für 9 km Entfernung 0,80 M/t, für sonstige Güter nach Spezialtarif III, II und I = 0,80 bezw. 0,90 bezw. 1,00 M/t, davon die Hälfte in der Annahme, dass nur die Hälfte der Güter diese Anschlussfracht zu zahlen haben wird	0,40	0,40	0,45	0,50
Verladen aus dem Waggon ins Schiff, wobei für die sämmtlichen Güter mit Ausnahme der Kohlen nur die Hälfte als umzuschlagen gerechnet ist . . .	0,10	0,20	0,30	0,50
Hafengebühr im Abgangs- und Ankunftshafen 2 . 0,15	0,30	0,30	0,30	0,30
Versicherung der Ladung	0,05	0,10	0,15	0,20
Zusammen	0,85	1,00	1,20	1,50

Die Güter der Kanal-Abgabentarifklasse III und des Kohlen-Ausnahmetarifs sind mit denjenigen des Spezialtarifs III und der noch billigeren Ausnahmetarife der Eisenbahn zu vergleichen, die Güter der Abgabentarifklassen II und I mit denjenigen der Spezialtarife II bezw. I.

A. Richtung nach oder von der Unterweser.

1. Herne—Bremen oder umgekehrt.

Entfernungen:

a) Wasserstrasse:

Herne—Bevergern . . . . rd. 102 km
„ Minden, Uebergang auf die Weser, etwas oberhalb Minden . . . . „ 104 „
zusammen Kanal rd. 206 km
Von da Bremen, Weserstrom . . . . „ 149 „
zusammen rd. 355 km

b) Eisenbahn:

Herne Bremen = 244 km.

α) Wasserstrassenfracht, einschliesslich Abgaben:

	Für Schiffs- und Export-kohlen M/t	Für sonstige Kohlen M/t	Für andere Güter der Tarif-klasse III M/t	Für Aus-fuhr-eisen M/t	Für Massengüter der Kanal-Tarifklasse II M/t	I M/t	Für Getreide M/t
Herne Minden, 206 km	2,18	2,55	2,55	2,53	3,06	3,58	3,58
Weserfracht, 149 km . .	0,97	0,97	0,97	1,34	1,34	1,34	1,71
Nebenkosten	0,85	0,85	1,00	1,20	1,20	1,50	1,50
zusammen	4,00	4,37	4,52	5,07	5,60	6,42	6,79

β) Eisenbahnfracht:

Kohlenfracht, Ausnahmetarif für Schiffs- und Exportkohlen, wenigstens 45 t . . . . = 4,80 M/t
Kohlenfracht, Ausnahmetarif für den Ortsgebrauch, wenigstens 45 t . . . . = 5,60 „
Kohlenfracht, Ausnahmetarif, wenigstens 10 t . = 6,10 „
Andere Massengüter, Spezialtarif III . . . . . . = 6,60 „
„ „ „ II . . . . . . = 9,70 „
„ „ „ I einschl. Getreide = 12,20 „

Rechnet man die nothwendige Unterbietung des Eisenbahn-Frachtsatzes, damit eine Ablenkung zur Wasserstrasse stattfindet, in gleicher Weise wie bei der Ermittelung des reinen Kanalverkehrs geschehen, zu 15 %, so ist es möglich, Güter aller Art im Verkehr zwischen Herne und Bremen dem Wasserwege zuzuführen. Eine Ausnahme machen nur Eisen des Spezialtarifs II und Roheisen, welche zu Schiffbauzwecken oder zur Ausfuhr bestimmt sind und bei den billigen Ausnahmetarifen von 4,00 bezw. 5,30 M/t der Eisenbahn wohl fast durchweg verbleiben.

2. Herne Bremerhaven und umgekehrt.

Entfernungen:

a) Wasserstrasse:

Kanal bis Minden . . . . 206 km
Von da bis Bremen, Weserstrom . . . . 149 „
„ „ „ Bremerhaven, Unterweser . . . . 66 „
zusammen 421 km

b) Eisenbahn:

Herne—Bremen . . . . 244 km
Bremen—Bremerhaven (Geestemünde) . . . . 62 „
zusammen 306 km

α) Wasserstrassenfracht, einschliesslich Abgaben:

	Für Schiffs- und Export-kohlen	Für sonstige Kohlen	Für andere Güter der Tarif-klasseIII	Für Ausfuhr-eisen	Für Massengüter der Kanal-Tarifklasse		Für Getreide
					II	I	
	M/t	M/t	M/t	M/t	M/t	M/t	M/t
Herne—Minden, wie unter 1	2,18	2.55	2.55	2.53	3,06	3.58	3.58
Weserfracht Minden—Bremen, wie unter 1	0.97	0.97	0.97	1.34	1,34	1.34	1.71
Weserfracht Bremen—Bremerhaven, 66 km	0,30*)	0.30	0.40	0.50	0,50	0.50	0.50
Nebenkosten	0,90	0,90	1.10	1,35	1.35	1,70	1.70
zusammen	4,35	4.72	5,02	5.72	6.25	7.12	7.49

β) Eisenbahnfracht:

Kohlenfracht, Ausnahmetarif für Schiffs- und Exportkohlen, wenigstens 45 t . . . . . . = 4.80 M/t
Kohlenfracht, Ausnahmetarif für den Ortsgebrauch, wenigstens 45 t . . . . = 5.60 „
Kohlenfracht, Ausnahmetarif, wenigstens 10 t = 7.40 „
Andere Massengüter, Spezialtarif III . . . . = 7.90 „
„ „ „ II**) . . . = 11.90 „
„ „ „ I**) . . . = 15.00 „

Hiernach werden nach Bremerhaven alle Güter mit Ausnahme eines Theils der Schiffs- und Exportkohlen sowie des Schiffbau- und Ausfuhreisens, welch' letzteres 4.90 bezw. 6,40 M/t zu bezahlen hat, die Wasserstrasse benutzen können.

Schiffs- und Exportkohlen würden ganz ausfallen, wenn nicht die grössten Lloyddampfer wegen schneller Beladung aus beiderseits liegenden Prähmen oder Kanalschiffen löschen müssten, so dass hierbei der Bezug zu Wasser demjenigen zur Eisenbahn jedenfalls vorgezogen werden wird.

B. Richtung nach der Oberweser.

3. Herne—Hameln oder umgekehrt.

Entfernungen:

a) Wasserstrasse:

Kanal bis Minden, Uebergang auf die Weser, etwas oberhalb Minden . . . . rd. 206 km
Von da bis Hameln (Weserstrom) . . . . „ 61 „
zusammen rd. 267 km

*) Nach amtlicher Angabe aus Bremen können die neueren Oberweserschiffe nach Bremerhaven gelangen, sodass ein Umschlag in Bremen auf stärkere Fahrzeuge nicht mehr nöthig ist; es müssen jedoch ziemlich hohe Schifffahrtskosten auf der Unterweser gerechnet werden, die von sachverständiger Seite auf 0,30—0,50 M/t geschätzt sind. Abgaben sind auf der Unterweser für Fluss- und Kanalschiffe nicht zu entrichten.

**) Für See-Ein- und Ausfuhrgüter bestehen noch etwas billigere Ausnahmetarife (11,70 bezw. 14,20 M/t).

b) Eisenbahn:

Herne—Hameln . . . . = 197 km

α. Wasserstrassenfracht, einschliesslich Abgaben:

	Für Kohlen M/t	Für andere Güter der Tarif-klasse III M/t	Für Massengüter der Kanal-Tarifklasse II M/t	Für Massengüter der Kanal-Tarifklasse I M/t	Für Getreide M/t
Herne—Minden, wie unter 1. .	2,55	2,55	3,06	3,58	3,58
Weserfracht, 61 km	0,40	0,40	0,55	0,55	0,70
Nebenkosten	0,85	1,00	1,20	1,50	1,50
zusammen	3,80	3,95	4,81	5,63	5,78

β. Eisenbahnfracht:

Kohlenfracht . . . . 5,00 M/t
Abholungsgebühr von der Zeche durchschnittlich . . . 0,11 „
zusammen 5,11 M/t

Spezialtarif III . . . . 5,50 „
„ II . . . . 8,10 „
„ I . . . . 10,10 „

Hiernach werden alle nach Hameln bestimmten Güter den Wasserweg benutzen können.

4. Herne—Münden.

Entfernungen:

a) Wasserstrasse:

Kanal bis Minden . . . . = 206 km
Von da bis Hameln, kanalisirte Weser . . . . = 61 „
„ „ „ Münden, nicht kanalisirte Weser . . . . = 135 „
zusammen = 402 km

b) Eisenbahn:

Herne—Münden . . . . = 252 km

α. Wasserstrassenfracht, einschliesslich Abgaben:

	Für Kohlen M/t	Für andere Güter der Tarif-klasse III M/t	Für Massengüter der Kanal-Tarifklasse II M/t	Für Massengüter der Kanal-Tarifklasse I M/t	Für Getreide M/t
Herne—Minden, wie unter 1. .	2,55	2,55	3,06	3,58	3,58
Von da bis Hameln	0,40	0,40	0,55	0,55	0,70
Umschlag oder Leichterung in Hameln	0,22	0,40	0,60	1,00	1,00
Hameln—Münden, Weserfracht, 135 km zu Berg auf der nicht kanalisirten Weser (keine Abgabe), nach bisherigen Verhältnissen schätzungsweise . .	2,50	2,70	3,00	3,00	3,00
Nebenkosten	0,85	1,00	1,20	1,50	1,50
zusammen .	6,52	7,05	8,41	9,63	9,78

β. Eisenbahnfracht:

Kohlenfracht	6,20	M/t
Abholungsgebühr von der Zeche durchschnittlich . .	0,11	„
zusammen	6,31	M/t
Spezialtarif III . . . . =	6,70	„
„ II . . . . =	10,00	„
„ I . . . . =	12,50	„

Hiernach werden Güter der Spezialtarife I und II und höchstens bei günstigen Wasserständen andere Güter auf der Wasserstrasse nach Münden gehen; bei billiger Thalfracht kann schon eher ein Güterverkehr von Münden nach dem Industriegebiet sich entwickeln.

5. Herne—Kassel oder umgekehrt.

Da der Wasserweg noch 28 km länger, der Eisenbahnweg aber 20 km kürzer ist als derjenige nach Münden, so ist eine Benutzung der Wasserstrasse für vom Industriegebiet nach Kassel bestimmte Güter bei nicht kanalisirter Oberweser noch weniger wahrscheinlich als für Transporte nach Münden und nur ausnahmsweise für Güter der Spezialklasse I und II oder bei besseren Wasserständen und im Thalverkehr zu erwarten.

Zusammenstellung der Frachtsätze.

Zwischen Herne und	Bremen Mark	Bremen % der Eisenbahnfracht	Bremerhaven Mark	Bremerhaven % der Eisenbahnfracht	Hameln Mark	Hameln % der Eisenbahnfracht	Münden Mark	Münden % der Eisenbahnfracht	Kassel Mark	Kassel % der Eisenbahnfracht
1. Wasserstrasse.										
a) Schiffs- und Exportkohlen	4,00	83	4,35	91	–		—	—	—	—
b) Kohlen für Ortsgebrauch	4.37	78	4,72	84	3,80	74	6,52	103	6.82	115
c) Andere Massengüter nach Spezialtarif III	4,52	68	5,02	64	3,95	72	7,05	105	7,35	117
d) Eisen des Spezialtarifs II und Roheisen zur Ausfuhr	5,07	96	5.72	89	—	—	—	—	—	—
e) Andere Massengüter nach Spezialtarif II	5,60	58	6.25	53	4,81	59	8.41	84	8,81	95
f) „ „ „ „ I	6,42	53	7.12	47	5.63	57	9.63	77	10,03	86
g) Getreide	6,79	56	7,49	50	5,78	58	9,78	78	10,08	87
2. Eisenbahn.										
a) Schiffs- und Exportkohlen	4,80	—	4,80	—	—	—	—	—	—	—
b) Kohlen für Ortsgebrauch, einschliesslich Zechenanschlussfracht	5,60	—	5,60	—	5.11	—	6.31	—	5,91	—
c) Andere Massengüter nach Spezialtarif III	6.60		7,90	—	5,50	—	6.70	—	6,30	—
d) Eisen des Spezialtarifs II und Roheisen zur Ausfuhr	5,30	—	6,40		—	—	—	—	—	—
e) Andere Massengüter nach Spezialtarif II	9,70	—	11,90	—	8,10	—	10,00	—	9,30	—
f) „ „ „ „ I	12,20	—	15,00		10,10	—	12.50	—	11,60	—
g) Getreide	12,20	—	15,00	—	10,10	—	12.50		11,60	—

Die doppelt unterstrichenen Frachtsätze zeigen an, dass die betreffenden Güter der Wasserstrasse ganz zufallen können; bei den einfach unterstrichenen Frachtsätzen ist ein theilweiser Uebergang zur Wasserstrasse möglich; bei den gar nicht unterstrichenen Frachtsätzen verbleiben die Güter in der Regel der Eisenbahn.

Anhang 2 zu Anlage 16.

Untersuchung,

ob und in welchem Umfange zwischen dem östlich von Minden belegenen Theil des Rhein-Elbe-Kanals und der Weser ein Schifffahrtsverkehr zu erwarten ist, wenn die Weser von Bremen bis Hameln kanalisirt wird.

Die Schifffahrtskosten und Abgaben auf dem Kanal und der Weser sind dieselben, wie im Abschnitt I. Kohlensendungen kommen nicht in Frage.

1. Hannover—Bremen oder umgekehrt.

a) Wasserstrasse:

	Güter der Kanal-Abgabentarifklassen			Getreide
	III. M/t	II. M/t	I. ausser Getreide M/t	M/t
Hannover—Minden nebst Weserabstieg einschl. Liegekosten, Kanal 61 km . .	1,39	1,54	1,69	1,69
Weserfracht, 149 km	0,97	1,34	1,34	1,71
Nebenkosten, aber nur doppelte Hafengebühr und Versicherung der Ladung .	0,40	0,45	0,50	0,50
zusammen 210 km	2,76	3,33	3,53	3,90

b) Eisenbahn:

Entfernung 123 km.

Spezialtarif III . . . . . . 3,90 M/t
„ II . . . . . . 5,50 „
„ I . . . . . . 6,70 „

Die von Hannover nach Bremen oder umgekehrt bestimmten Güter werden den Wasserweg aufsuchen können, desgleichen alle Sendungen, welche von Orten stammen, die östlich von Hannover am Kanal liegen. Nur Eisen des Spezialtarifs II und Roheisen, welche zu Schiffbauzwecken verwendet werden und einen sehr niedrigen Ausnahmetarif von 2,80 M/t haben, werden von Peine aus auch ferner die Eisenbahn benutzen.

2. Hannover—Bremerhaven oder umgekehrt.

a) Wasserstrasse:

	Güter der Kanal-Abgaben-tarifklassen III M/t	II M/t	I ausser Getreide M/t	Getreide M/t
Hannover—Minden nebst Weserabstieg einschl. Liegekosten 61 km, wie unter 1	1,39	1,54	1,69	1,69
Weserfracht Minden—Bremen, 149 km . .	0,97	1,34	1,34	1,71
„ Bremerhaven, 66 km, wie bei I. 2.	0,40	0,50	0,50	0,50
Nebenkosten, wie bei 1	0,50	0,60	0,70	0,70
zusammen 276 km	3,26	3,98	4,23	4,60

b) Eisenbahn:

Entfernung 185 km.

Spezialtarif III . . . . . . 5,30 M/t
„ II . . . . . . 7,70 „
„ I . . . . . . 9,50 „

Sämmtliche Massengüter werden auf die Wasserstrasse übergehen können; vergl. Bemerkung zu 1.

3. Hannover—Hameln oder umgekehrt.

a) Wasserstrasse:

	Güter der Kanal-Abgaben-tarifklassen III M/t	II M/t	I ausser Getreide M/t	Getreide M/t
Hannover—Minden nebst Weserabstieg, 61 km, wie unter 1	1,39	1,54	1,69	1,69
Von Minden nach Hameln, 61 km, wie unter I. 3.	0,40	0,55	0,55	0,70
Nebenkosten wie bei 1	0,40	0,45	0,50	0,50
zusammen 122 km	2,19	2,54	2,74	2,89

b) Eisenbahn:

Entfernung 54 km.

Spezialtarif III . . . . . . 2,30 M/t
„ II . . . . . . 2,80 „
„ I . . . . . . 3,30 „

Die Güter verbleiben in der Regel der Eisenbahn, für Güter des Spezialtarifs I und von allen östlich von Lehrte belegenen Orten wird es sich indess bereits lohnen, den Wasserweg nach Hameln zu benutzen.

Sowohl von Hannover, wie von Orten, welche östlich von Hannover am Mittelland-Kanal und an der Elbe gelegen sind, werden Waaren nach Münden oder Kassel nur bei guten Wasserständen den Wasserweg benutzen.

Zusammenstellung der Frachtsätze.

	Bremen		Bremerhaven		Hameln	
	Mark	% der Eisenbahnfracht	Mark	% der Eisenbahnfracht	Mark	% der Eisenbahnfracht
1. Wasserstrasse.						
a) Güter des Spezialtarifs III	2,76	71	3,26	62	2,19	95
b) „ „ „ II	3,33	61	3,98	52	2,54	91
c) „ „ „ I	3.53	53	4,23	45	2.74	83
d) Getreide	3,90	58	4,60	48	2.89	88
2. Eisenbahn.						
a) Güter des Spezialtarifs III	3,90	—	5,30	—	2,30	—
b) „ „ „ II	5,50	—	7,70	—	2,80	—
c) „ „ „ I	6,70	—	9,50	—	3,30	—
d) Getreide	6,70	—	9.50	—	3.30	—

Die doppelt unterstrichenen Frachtsätze zeigen an, dass die betreffenden Güter der Wasserstrasse ganz zufallen können; bei den einfach unterstrichenen Frachtsätzen ist ein theilweiser Uebergang zur Wasserstrasse möglich; bei den nicht unterstrichenen Frachtsätzen verbleiben die Güter in der Regel der Eisenbahn.

Anhang 3 zu Anlage 16.

Ermittelung

des

Güterverkehrs auf der kanalisirten Weser

von

Bremen bis Hameln.

Der Verkehr auf der kanalisirten Weser wird sich demnächst zusammensetzen aus dem bereits vor der Kanalisirung vorhandenen, sich in Folge der Verbesserung des Wasserweges wahrscheinlich erheblich steigernden und aus dem durch Zusammenwirken des Mittellandkanals mit der Weserkanalisirung erst ganz neu zu schaffenden Verkehr.

Der vorhandene Weserverkehr.

Der erstgenannte Antheil wird in den folgenden Berechnungen in seiner jetzigen Grösse, zuzüglich einer progressiven Steigerung um jährlich 3 % bis zur Kanaleröffnung im Jahre 1908 und darüber hinaus Aufnahme finden. Diese Steigerung ist mit Rücksicht darauf, dass die Verbesserung des heute sehr unzuverlässigen Fahrwassers in eine stets gleichleistungsfähige, sichere Wasserstrasse neue Verkehre in grossem Umfange heranziehen wird, als eine sehr mässige zu bezeichnen. Sie ist aber nicht höher bemessen, als die seit langen Jahren im Eisenbahnverkehr durchschnittlich beobachtete und auch den Berechnungen des Mittellandkanals zu Grunde gelegte Verkehrssteigerung, um jede Ueberschätzung auszuschliessen und für etwaige sonstige Ausfälle Deckung zu haben.

Neu entstehender Wechselverkehr zwischen Mittellandkanal und Weser.

Der durch das Zusammenwirken von Mittellandkanal und Weserkanalisirung neu zu schaffende Verkehr ist ermittelt auf Grund eines Gutachtens der Bremer Handelskammer vom 7. April 1898 und längerer, in Folge dessen gepflogener mündlicher und schriftlicher Verhandlungen unter Betheiligung der zuständigen Eisenbahndirektionen. Die Bremer Handelskammer hat ihre Untersuchungen zweckmässigerweise auf einige wenige Hauptartikel beschränkt. Was an anderen Gütern dem Wasserwege zufallen wird, ist eine wünschenswerthe Reserve. Die betrachteten Waarengattungen sind folgende:

1. Kohle,
2. Getreide,
3. Zucker,
4. künstliche Düngemittel,
5. Eisen,
6. Eisenerze,
7. Reis,
8. Holz,
9. Baumwolle.

Zum grössten Theil handelt es sich hier um Güter, die bisher mit der Eisenbahn befördert wurden, demnächst aber auf den billigeren Wasserweg ab-

gelenkt werden sollen, zum Theil um Güter, die bisher vom Auslande bezogen wurden und durch einheimische ersetzt werden sollen, z. B. Kohlen in den Unterweserhäfen und endlich um solche Güter, deren bisheriger Wasserverkehrsweg geändert und nach Bremen abgelenkt werden soll, z. B. Reis und Baumwolle, welche nach der oberen Elbe bestimmt sind.

Art der Verkehrsermittelung.

Es würde zu weit gehen, an dieser Stelle eingehend alle Ueberlegungen und Berechnungen zu wiederholen, welche zu den schliesslich gewonnenen Verkehrszahlen geführt haben. Es sei nur allgemein erwähnt, dass dieselben Grundsätze, welche bei der Ermittelung des Verkehrs auf dem Mittellandkanal berücksichtigt sind, auch hier befolgt wurden, insbesondere:

1. Uebergang von der Eisenbahn zum Wasserwege ist bei sonst gleichgünstigen Umständen nur möglich, wenn die Ersparniss bei Benutzung des letzteren wenigstens 15 % der Eisenbahnfracht beträgt.
2. Von der Gütermenge, welche der Frachtersparniss halber auf die Wasserstrasse übergehen könnte, fallen der letzteren nur 80 % zu, 20 % verbleiben der Eisenbahn.
3. Für Verkehrssteigerung ist jährlich ein Zuschlag von 3 % zum Verkehr des vorhergehenden Jahres zu machen.

Unter diesen Voraussetzungen ist berechnet, dass der Weser folgende Verkehrsmengen zufallen werden:

A. Weser unterhalb Minden.

1. Kohle.

A. Weser unterhalb Minden.

1. Kohle.

Die Kohle wird durchweg zu Thal gehen. Der Kohlenbedarf der Unterweserorte einschliesslich der Stadt Oldenburg und einschliesslich einer geringen Menge, welche die Hansa-Rhederei nach Fertigstellung der Kanalisirung in Bremen und Bremerhaven statt in Antwerpen bunkern wird, betrug im Jahre 1897

742 000 t deutsche und
214 000 t englische,
zusammen 956 000 t Kohlen.

Von diesem Gesammtbedarf werden

rd. 440 000 t deutsche und
110 000 t englische,
zusammen 550 000 t Kohlen.

d. h. etwas mehr als die Hälfte auf den Wasserweg übergehen. Bis zum Jahre der Kanaleröffnung 1908 wird diese Menge sich auf das 1,38 fache oder auf

rd. 760 000 t

(davon 160 000 t als Ersatz für englische Kohle) erhöht haben. Von der Gesammtmenge von 760 000 t entfallen 320 000 t auf den Ortsverbrauch und 440 000 t auf Schiffs- und Exportkohlen. Die dem Wasserwege zufallenden Kohlen werden sämmtlich über den Mittellandkanal aus Westfalen bezogen werden; der Einfachheit wegen möge Herne als Mittelpunkt für den Abgangsverkehr angesehen werden.

2. Getreide.

2. Getreide.

Getreide geht in der Hauptsache bergwärts. Abgesehen von dem jetzigen Getreideverkehr auf der Weser, gingen im Jahre 1897 rund 275 000 t Getreide mit der Eisenbahn von den Unterweserhäfen ins Inland. Hiervon werden

rd. 100 000 t

dem Wasserwege zufallen und sich bis 1908 auf

rd. 140 000 t

steigern.

Das Getreide ist meist nach der Provinz Hannover bestimmt, als Verkehrsmittelpunkt, welcher an Stelle der zahlreichen, nur mit Mühe zu ermittelnden Empfangsorte gesetzt werden kann, mag Hildesheim gelten.

3. Zucker.

3. Zucker.

Zucker geht durchweg thalwärts zur Ausfuhr. Abgesehen von dem jetzigen Zuckerverkehr auf der Weser, welcher im Jahre 1897 rd. 70 000 t*) betragen hat und meist in Hameln umgeschlagen wurde, ist darauf zu rechnen, dass von dem bisherigen Eisenbahnversand nach Hamburg und Bremen rd. 7000 t auf den Wasserweg abgelenkt werden. Ausserdem rechnet Bremen darauf, dass von den grossen Zuckermengen, welche jetzt meist auf der Elbe Hamburg von den provinzialsächsischen, braunschweigischen und südhannoverschen Zuckerfabriken zugeführt werden, ein Theil auf den Wasserweg nach Bremen übergehen wird. Die in Betracht kommenden Zuckersendungen werden z. Zt. bis Magdeburg, Aken und Schönebeck mit der Bahn gefahren und dort auf Elbschiffe umgeschlagen. Dieser Umschlag betrug im Jahre 1897 rd. 190 000 t, von dem voraussichtlich ein Drittel mit rd. 65 000 t dem Kanal nach Bremen zufällt. Der gesammte Zuckerverkehr der Weser einschl. des jetzt bereits vorhandenen würde daher nach dem heutigen Stande ungefähr

140 000 t

betragen, der sich bis 1908 auf

rd. 200 000 t

vermehren wird.

Für diese gesammte Menge kann zur Bestimmung der Kanalabgaben wiederum Hildesheim als Verkehrsmittelpunkt der Abgangsorte angenommen werden.

4. Düngemittel.

4. Düngemittel.

Düngemittel werden zu Berg und zu Thal gehen. Eingeführt werden Guano und Phosphate, ausgeführt hauptsächlich Kalisalze. Der bestehende Oberweserverkehr beträgt rd. 30 000 t, der sich bis 1908 auf 40 000 t steigern wird. Ausserdem werden von dem jetzigen Düngemittelversand von Hamburg nach geeignet gelegenen Orten der Eisenbahndirektionen Magdeburg, Hannover und Kassel rd. 25 000 t und von dem jetzigen Verkehr der Weserhäfen mit Stationen derselben Direktionsbezirke ebenfalls rd. 25 000 t auf den Wasserweg übergehen. Ferner erwartet Bremen mit Recht eine weitere Ablenkung der Düngemittel-Ein- und Ausfuhr über Hamburg. Diese lässt sich ähnlich wie bei Zucker nach dem jetzt vorhandenen Elbumschlag in Magdeburg, Aken und Schönebeck schätzen, wenn man annimmt, dass von der in den genannten Umschlagplätzen 1897 stattgehabten Ausfuhr von 268 000 t $^1/_8$ oder rd. 34 000 t und von der Einfuhr von 43 000 t $^1/_3$ oder rd. 14 000 t, zusammen also rd. 50 000 t hätten nach Bremen abgelenkt werden können. Für die gesammten Düngemittelsendungen einschliesslich des bestehenden Oberweserverkehrs kann Hildesheim wieder als Verkehrsmittelpunkt im Empfang und Versand angenommen werden. Die gesammte in Betracht kommende Menge, einschliesslich des Oberweserverkehrs, beziffert sich im Jahre 1897 auf

130 000 t,

welche sich bis zum Jahre 1908 auf

180 000 t

steigern werden.

5. Eisen.

5. Eisen.

Eisen würde für die Thalfracht hauptsächlich zur Ausfuhr und zum Schiffbau in Betracht kommen.

*) Nach Bremer Angabe beträgt dieser Verkehr nur 55 000 t; dagegen wird dann auf eine grössere andere Zufuhr gerechnet.

Die Berechnungen in den Anhängen 1 und 2 ergeben, dass es ohne erhebliche Ermässigung der Kanalabgaben nicht möglich sein wird, Eisen zu Schiffbau- oder Ausfuhrzwecken nach den Unterweserhäfen auf dem Wasserwege zu verfrachten, da hierfür sowohl vom Ruhrgebiet wie von Peine ausserordentlich niedrige Ausnahmetarife bestehen.

6. Eisenerz.

6. Eisenerz.

Eisenerz würde bergwärts zur Einfuhr hauptsächlich nach dem Ruhrgebiet in Betracht kommen. Da indess der Weg über den Rhein oder über die Ems erheblich kürzer und billiger ist, Eisenerz aber wegen seines geringen Werthes eine Vertheuerung nicht verträgt, so ist auf nennenswerthe Erzbezüge über Bremen nicht zu rechnen. Es müsste sich denn ein Wechselverkehr zwischen Bremen und der Ostsee mit ausgehenden Kohlen, Düngesalzen und dergl. und eingehendem schwedischem Eisenerz entwickeln, auf den aber nicht mit Sicherheit gerechnet werden kann, zumal Emden für diesen Verkehr günstiger gelegen ist.

7. Reis.

7. Reis.

Bremen versendet z. Zt. nach dem Königreich Sachsen, Oesterreich-Ungarn und Berlin rd. 40 000 t polirten Reis und zwar mit Seeleichtern nach Hamburg und von dort zu Schiff elbaufwärts. Nach Erbauung des Mittellandkanals und Kanalisirung der Weser wird der Reis letzteren Weg einschlagen Der Eisenbahnverkehr wird von dieser Aenderung nicht beeinflusst. Bis zum Jahre 1908 ist der in Frage stehende Verkehr der allgemeinen Annahme gemäss auf

50 000 t

gestiegen.

Ausserdem werden von dem mit der Eisenbahn von Bremen nach Braunschweig, Hannover (Verkehrsmittelpunkt Hildesheim) versandten Reis 1000 t und von dem nach Rheinland, Westfalen (Verkehrsmittelpunkt Herne) versandten Reis 2000 t auf den Wasserweg übergehen. Diese Mengen steigern sich bis 1908 auf rd.

1000 bezw. 3000 t.

8. Baumwolle.

8. Baumwolle.

Von dem Bedarf Lindens, der Provinz und des Königreichs Sachsen sowie Böhmens würden im Jahre 1897 rund 27000 t von der Eisenbahn auf den Wasserweg übergegangen sein. Bis zum Jahre 1908 steigert sich diese Verkehrsmenge auf

36 000 t,

von denen 4000 t auf Linden, 32 000 t auf die anderen Gebiete entfallen.

Ferner werden von der Bremer Dampfschifffahrtsgesellschaft „Hansa“ jetzt 30 000 t ostindische Baumwolle nach Hamburg gebracht und von dort elbaufwärts weiter versandt. Von diesem Verkehr werden später wenigstens 20 000 t über Bremen und den Mittellandkanal zur Oberelbe geleitet werden und sich bis 1908 auf rund

30 000 t

vermehren.

9. Holz.

9. Holz.

Abgesehen von dem jetzt auf der Oberweser ins Inland gehenden Holz wurden im Jahre 1897 72 000 t, meist Nutzholz, von den Unterweserhäfen mit der Bahn meist nach den Provinzen Hannover, Westfalen und Rheinland befördert. Hiervon werden 20 000 t im Verkehr nach Hannover (Verkehrsmittelpunkt Hildesheim) und 20 000 t im Verkehr nach Rheinland-Westfalen (Verkehrsmittelpunkt Herne) auf den Wasserweg übergehen. Bis zum Jahre 1908 steigern diese Mengen sich auf je rd. 25 000 t oder zusammen

50 000 t.

10. Vorhandener Oberweserverkehr.

10. Vorhandener Oberweserverkehr.

Der Verkehr auf der Weser oberhalb Bremen berechnet sich für das Jahr 1897, wie folgt:

1. Bremen; Verkehr oberhalb Bremen.

Angekommen zu Thal	363 000 t
Abgegangen zu Berg	205 000 t
zusammen	568 000 t.

2. Minden; Verkehr unterhalb Minden.

Durchgegangen zu Berg und Thal	218 000 t
Angekommen zu Berg	89 000 t
Abgegangen zu Thal	9 000 t
zusammen	316 000 t.

3. Minden; Verkehr oberhalb Minden.

Durchgegangen zu Berg und Thal	218 000 t
Angekommen zu Thal	2 000 t
Abgegangen zu Berg	— t
zusammen	220 000 t.

4. Hameln; Verkehr unterhalb Hameln.

Durchgegangen zu Berg und Thal	245 000 t

5. Hameln; Verkehr oberhalb Hameln,

schätzungsweise	110 000 t

Zieht man von diesem Verkehr die Mengen für Zucker und Düngemittel im Betrage von 100 000 t ab, welche später zumeist bei Minden zwischen Mittellandkanal und Weser wechseln werden und im Folgenden dem Verkehr mit dem Mittellandkanal zugerechnet werden sollen, so würden verbleiben:

oberhalb Bremen	468 000 t	i. M. rd. 350 000 t
unterhalb Minden etwa	240 000 t	
oberhalb Minden etwa	160 000 t	i. M. 170 000 t
unterhalb Hameln etwa	180 000 t	
oberhalb Hameln etwa	110 000 t.	

Von diesen Transportmengen würden, wenn man annimmt, dass ein Abzug für Schiffe unter 150 t nicht gemacht zu werden braucht, weil die Zahl dieser Schiffe später gering sein und der Ausfall durch anderweiten nicht berücksichtigten Verkehr reichlich aufgewogen wird, 110 000 t als Verkehr nach der Weser oberhalb Bremen nur mit halber Abgabe zu belegen sein, oder

	1. mit ganzer Abgabe	2. mit halber Abgabe
a) von Bremen bis Minden	240 000 t	110 000 t
b) von Minden bis Hameln	60 000 t	110 000 t

Diese Mengen werden sich bis zum Jahre 1908 vermehrt haben auf

	1. mit ganzer Abgabe	2. mit halber Abgabe
a) von Bremen bis Minden	330 000 t	150 000 t
b) von Minden bis Hameln	80 000 t	150 000 t

11. Ablenkung von Oberelbeverkehr.

11. Ablenkung von Oberelbeverkehr.

Abgesehen von dem obigen, meist durch genaue Zahlenangaben zu belegenden Verkehr erhofft Bremen noch von der Kanalisirung der Weser und deren Verbindung mit dem Mittellandkanal einen Antheil an dem gewaltigen Verkehr der Oberelbe zu erlangen. Dies ist allerdings nur dadurch möglich, dass diese Gütermengen von Hamburg abgelenkt werden. Hierbei handelt es sich durchweg um Güter, welche ihren Weg nach Bremen nehmen können, ohne dort bestehenden, oder durch den Mittellandkanal von anderen Gegenden heranzuführenden Verkehr zu verdrängen. Kohlen sind ausgeschlossen. Die Menge der in Betracht kommenden Güter ist nach dem Elbverkehr zu schätzen,

welcher sich auf der Strecke zwischen der Havelmündung und der Mündung des alten Plauer Kanals bei Parey bewegt. Die hier schwimmenden Waaren sind fast ausschliesslich von Hamburg nach Magdeburg und der Oberelbe oder umgekehrt bestimmt und enthalten nur wenig Kohlen. Im Jahre 1897 hat der Durchgangsverkehr an der betreffenden Stromstrecke berg- und thalwärts etwa

3600000 t

betragen. Von dieser Transportmenge sind für die vorliegende Betrachtung Zucker, Düngemittel, Reis und Baumwolle in Abzug zu bringen, da die darauf zu rechnende Ablenkung bereits unter No. 3, 4, 7 und 8 berücksichtigt ist. Es verbleiben demnach als ablenkungsfähig rd.

2000000 t.

Da aber die Entfernung von Bremen nach Magdeburg über den Mittelland-Kanal länger ist als diejenige von Hamburg nach Magdeburg und ausserdem auf der kanalisirten Weser und dem Mittelland-Kanal Abgaben erhoben werden, so kann nur auf ein bescheidenes Maass der Ablenkung gerechnet werden, welches auf 5% des besprochenen Elbverkehrs geschätzt werden möge, also für 1897 auf

100000 t.

Bis zum Jahre 1908 steigert sich der oben berechnete abzulenkende Verkehr auf

rd. 140000 t.

12. Verkehr mit Berlin, Schlesien pp.

12. Verkehr mit Berlin, Schlesien, pp.

In ähnlicher Weise wie mit der Oberelbe ist auch auf einen geringen Wechselverkehr zwischen den Unterweserhäfen und Berlin sowie den östlicher gelegenen Provinzen, insbesondere Schlesien zu rechnen, der schätzungsweise für das Jahr 1908 auf

30000 t

bemessen werden möge.

Der Gesammtverkehr der Weser unterhalb Minden setzt sich nun für das Jahr 1908, wie folgt, zusammen:

1. Kohle . . . . 760000 t
   sämmtlich von Herne nach Bremen und den Unterweserhäfen, davon 320000 t für den Ortsgebrauch und 440000 t Schiffs- und Exportkohlen.
2. Getreide . . . . 140000 t
   von Bremen nach Hildesheim.
3. Zucker . . . . 200000 t
   von Bremen nach Hildesheim.
4. Düngemittel . . . . 180000 t
   von Bremen nach Hildesheim oder umgekehrt.
5. Eisen . . . . —
6. Eisenerz . . . . —
7. Reis . . . . 54000 t
   davon 50000 t von Bremen nach der Oberelbe
   1000 t „ „ „ Hildesheim
   3000 t „ „ „ Herne.
8. Baumwolle . . . . 66000 t
   davon 4000 t von Bremen nach Linden
   62000 t „ „ „ der Oberelbe.
9. Holz, Nutzholz . . . . 50000 t
   davon 25000 t von Bremen nach Hildesheim
   25000 t „ „ „ Herne

Seite 1450000 t

	Uebertrag	1 450 000 t
10. Vorhandener Oberweserverkehr		480 000 t
davon 250 000 t zu rechnen von Bremen bis Minden 80 000 t " " " " " Hameln 150 000 t " " " " " oberhalb Hameln mit halber Abgabe		
11. Abzulenkender Oberelbeverkehr		140 000 t
12. Verkehr nach Berlin u. s. w.		30 000 t
	zusammen	2 100 000 t

B. Weser oberhalb Minden.

Der Verkehr oberhalb Minden setzt sich aus dem bereits unter 10 des vorigen Abschnittes berechneten, vorhandenen Oberweserverkehr und aus dem in Folge des Mittelland-Kanals hinzutretenden Verkehr zusammen.

Aus den Untersuchungen in den Anhängen 1 und 2 ist zu entnehmen, dass auf einen regelmässigen und nennenswerthen Verkehr zwischen dem Mittelland-Kanal und den an der nicht kanalisirten Oberweser belegenen Orten nicht zu rechnen ist. Ein solcher Wechselverkehr ist im Allgemeinen nur bei guten Weserwasserständen zu erwarten. Der Sicherheit wegen soll bei der Ertragsberechnung ganz auf diesen gelegentlichen Gütertransport verzichtet werden.

Zu berücksichtigen bleibt demnach nur der Verkehr zwischen dem Mittelland-Kanal und den oberhalb Minden bis einschl. Hameln belegenen Weserorten. Nach diesen, insbesondere nach Hameln gehen z. Zt. jährlich rund 50 000 t Ruhrkohlen, für welche als Verkehrsmittelpunkt der Abgangsorte wieder Herne gewählt werden kann. Von diesen 50 000 t fallen dem Wasserwege 80 % oder

40 000 t

zu. Ausserdem ist darauf zu rechnen, dass zwischen Hameln und den kleineren Weserorten einerseits und dem Ruhrgebiet (Herne) andererseits noch ein Güteraustausch zu Wasser stattfinden wird, der zur Hälfte des Kohlenverkehrs, d. h. zu 20 000 t zu beziffern ist. Bis zum Jahre 1908 vermehren sich diese Mengen auf rd.

55 000 t

bezw. 30 000 t.

Endlich ist noch auf einen geringen Güteraustausch zwischen Hameln und den kleinen Weserorten einerseits mit Plätzen, welche östlich von Hannover belegen sind, andererseits, in Höhe von rd. 10 000 t im Jahre 1908 zu rechnen. Als Verkehrsmittelpunkte mögen hierfür Hameln und Peine gelten.

Hiernach ergiebt sich für den Verkehr auf der Weser von Minden bis Hameln im Jahre 1908 folgende Zusammenstellung:

1. Vorhandener Oberweserverkehr		230 000 t
davon 80 000 t bis Hameln 150 000 t über Hameln hinaus mit halber Abgabe		
2. Kohle von Herne nach Hameln		55 000 t
3. Sonstige Güter		40 000 t
davon 30 000 t von Herne nach Hameln oder umgekehrt, 10 000 t von Hameln nach Peine oder umgekehrt		
	zusammen	325 000 t

Allem Anschein nach ist diese Rechnung eine ausserordentlich vorsichtige und wird durch die Wirklichkeit wahrscheinlich erheblich überholt werden.

Anhang 4 zu Anlage 16.

Berechnung

der

Einnahmen aus Schifffahrtsabgaben,

welche in Folge der

Weserkanalisirung

auf dem Rhein-Elbe-Kanal einschliesslich der kanalisirten Weser von Minden bis Hameln erzielt werden.

Aus den im Anhang 3 ermittelten Verkehrszahlen lässt sich unter Zugrundelegung der in Aussicht genommenen Abgabentarife die Einnahme berechnen, welche in Folge der Weserkanalisirung auf dem Rhein-Elbe-Kanal einschliesslich der kanalisirten Weser von Minden bis Hameln, erzielt werden wird. Eine gewisse Menge von Gütern würde zwar auch zwischen dem Mittellandkanal und der Weser, namentlich bei guten Stromwasserverhältnissen verkehren, wenn die Weser nicht kanalisirt würde. Diese Transporte werden sich indess in engen Grenzen halten, weil die wechselnden Schifffahrtsverhältnisse des Stromes einen regelmässigen Bezug nicht gestatten.

Zunächst giebt die folgende Zusammenstellung eine Uebersicht bei Annahme des rechnungsmässigen Anfangsverkehrs des Jahres 1908.

I. Verkehr und

in Folge der Weserkanalisirung auf dem Rhein-Elbe-Kanal und der Weser von Minden

		1.	2.	3.	4.	5.	6.
Bezeichnung des Verkehrs		Bezeichnung des Artikels	Gewicht	a. Dortmund-Ems-Kanal		b. Mittellandkanal	
					Abgaben		Abgaben
von	nach		t	tkm	M.	tkm	M.
Herne	Bremen	Kohlen für Ortsgebrauch	320000	32640000	163200	33280000	166400
"	"	Schiffs- und Export-Kohlen	440000	44880000	62800	45760000	228800
Bremen	Hildesheim	Getreide	140000	—	—	14840000	148400
Hildesheim	Bremen	Zucker	200000	—	—	21200000	212000
"	"	Düngemittel	180000	—	—	19080000	95400
Bremen	Oberelbe	Reis	50000	—	—	11500000	115000
"	Hildesheim	"	1000	—	—	106000	1100
"	Herne	"	3000	306000	3100	312000	3100
"	Linden	Baumwolle	4000	—	—	272000	2700
"	Oberelbe	"	62000	—	—	14260000	142600
"	Hildesheim	Nutzholz	25000	—	—	2650000	19900
"	Herne	"	25000	2550000	19100	2600000	19500
"	Oberelbe	Versch. Güter	140000	—	—	32200000	185100
"	Berlin	"	30000	—	—	6810000	39200
Herne	Hameln	Kohlen	55000	5610000	28000	5720000	28600
"	"	Versch. Güter	30000	3060000	17600	3120000	17900
Hameln	Peine	"	10000	—	—	1060000	6100
Bremen	Hameln	"	80000*	—	—	—	—
"	oberh. Hameln	"	150000**	—	—	—	—
		Zusammen	1945000	89046000	293800 =rd. 294000	214770000	1431800 =rd. 1432000

Einnahmen

bis Hameln nach dem Stande des **rechnungsmässigen** Anfangsverkehrs des Jahres 1908.

7.	8.	9.	10.	11.
Weser von Minden bis Hameln		Zusammen		Bemerkungen
	Abgaben	Spalten 3+5+7	Abgaben Spalten 4+6+8	
tkm	M.	tkm	M.	
—	—	65920000	329600	
—	—	90640000	291600	
—	—	14840000	148400	
—	—	21200000	212000	
—	—	19080000	95400	
—	—	11500000	115000	
—	—	106000	1100	
—	—	618000	6200	
—	—	272000	2700	
—	—	14260000	142600	
—	—	2650000	19900	
—	—	5150000	38600	
—	—	32200000	185100	
—	—	6810000	39200	
3355000	8400	14685000	65000	
1830000	5900	8010000	41400	
610000	2000	1670000	8100	
4880000	31400*	4880000	31400	*) darunter 60000 t Getreide mit 27400 M. Abgabe.
9150000	18800**	9150000	18800	**) darunter 80000 t Getreide mit 6900 M. Abgabe.
19825000	66500	323641000	1792100	
	=rd. 66000		=rd. 1792000	
1498000 M.				

Der wirklich zu erwartende Anfangsverkehr ist aus der folgenden Zusammenstellung II zu entnehmen.

Dabei ist zu bemerken, dass bei dem vorhandenen Weserverkehr der wirkliche Anfangsverkehr gleich dem rechnungsmässigen ist und vom ersten Betriebsjahre 1908 ab jährlich um 3 Prozent steigt. Bei dem in Folge des Baues des Rhein-Elbe-Kanals erst zu weckenden Weserverkehre ist der wirkliche Anfangsverkehr zu 30 Prozent des rechnungsmässigen Anfangsverkehrs angenommen und zwar in gleicher Weise, wie dies bei sämmtlichen Verkehrsberechnungen zum Rhein-Elbe-Kanal geschehen ist. Die Steigerung dieses Anfangsverkehrs erfolgt nach derselben Abstufung wie beim Verkehr des Mittellandkanals; demgemäss ist mit dem 10. Jahre die anfängliche Entwicklung abgeschlossen, und von da ab findet gleichfalls eine regelmässige 3 prozentige Steigerung statt. Die Verhältnisse des 11. Betriebsjahres 1918 sind in der Zusammenstellung III gegeben.

Zusammenstellung II.

Verkehr und Einnahmen

in Folge der Weserkanalisirung auf dem Rhein-Elbe-Kanal und der Weser von Minden bis Hameln nach dem Stande des **wirklich** zu erwartenden Anfangsverkehrs im Jahre 1908.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
		Dortmund-Emskanal		Mittellandkanal		Weser von Minden nach Hameln		Zusammen	
	Gewicht	Tonnen-kilometer	Einnahme an Kanal-abgabe	Tonnen-kilometer	Einnahme an Kanal-abgabe	Tonnen-kilometer	Einnahme an Kanal-abgabe	Tonnen-kilometer (Spalten 3 + 5 + 7	Einnahme an Kanal-abgabe (Spalten 4 + 6 + 8)
	t	tkm	M.	tkm	M.	tkm	M.	tkm	M.
	745 000	26 714 000	88 000	64 431 000	430 000	15 768 000	55 000	106 913 000	573 000

Zusammenstellung III.

Verkehr und Einnahmen

in Folge der Weserkanalisirung auf dem Rhein-Elbe-Kanal und der Weser von Minden bis Hameln nach dem Stande des zu erwartenden Verkehrs im 11. Betriebsjahre 1918.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
		Dortmund-Emskanal		Mittellandkanal		Weser von Minden nach Hameln		Zusammen	
	Gewicht	Tonnen-kilometer	Einnahme an Kanal-abgabe	Tonnen-kilometer	Einnahme an Kanal-abgabe	Tonnen-kilometer	Einnahme an Kanal-abgabe	Tonnen-kilometer (Spalten 3 + 5 + 7)	Einnahme an Kanal-abgabe (Spalten 4 + 6 + 8)
	t	tkm	M.	tkm	M.	tkm	M.	tkm	M.
	2 626 000	120 212 000	397 000	289 939 000	1 934 000	26 764 000	89 000	436 915 000	2 420 000

Anlage 17.

Rhein-Elbe-Kanal.

Ermittelung

der

für den Güterverkehr der Provinzen Westpreussen, Posen und Pommern

mit dem Ruhrgebiet in Betracht kommenden Frachtkosten.

A. Westpreussen und Posen.

In Betracht kommen als zur Verfügung stehende Verkehrswege:

1. Eisenbahn.
2. Seeweg über Danzig nach Rotterdam, dann Rhein nach Ruhrort-Duisburg und von dort Rhein-Elbe-Kanal.
3. Seeweg über Danzig nach Emden, dann Dortmund-Ems-Kanal und Rhein-Elbe-Kanal.
4. Vorhandene Wasserstrassen bis zur Elbe, dann Rhein-Elbe-Kanal.

Ermittelt sollen werden die Frachtkosten für:

A. Getreide,

B. Geschnittene, mitteleuropäische Hölzer,

C. Holz des Rohstofftarifs (einschl. Grubenholz)

in den Verkehrsbeziehungen:

a) von Danzig nach Herne,

b) von Brahemünde (Bromberg) nach Herne.

1. Eisenbahn.

Getreide wird auf der Eisenbahn nach Spezialtarif I, geschnittenes, mitteleuropäisches Holz nach Ausnahmetarif für Holz des Spezialtarifs II gefahren.

A. Getreide:

a) Danzig, lege Thor—Herne, Entfernung 949 km . . . . Frachtsatz 43,90 M./t

b) Bromberg—Herne 824 km . . . . „ 38,30 „

B. Geschnittenes Holz:

a) Danzig—Herne . . . . Frachtsatz 27,20 M./t

b) Bromberg—Herne . . . . „ 24,50 „

C. Grubenholz:

a) Danzig—Herne . . . . Frachtsatz 16,80 M./t

b) Bromberg—Herne . . . . „ 15,00 „

2. Seeweg über Danzig und Rotterdam.

Bemerkung: Die bis 1895 von Danzig nach Rotterdam und Emden üblichen Seefrachten würden durch die vom Kaiser Wilhelm-Kanal gebotene Abkürzung eine wesentliche Verminderung erlitten haben, wenn nicht die Kanalabgabe einen erheblichen Theil der Ersparniss ausgliche. In Folgendem sollen daher die früher bestandenen Frachtsätze unverändert beibehalten werden.

A. Getreide:

a) Danzig—Herne.

Danzig—Rotterdam, Seefracht =	6,50	M./t
Seeversicherung der Ladung =	1,00	„
Umschlag ins Rheinschiff =	0,60	„
Rotterdam—Laar, Rheinfracht =	2,00	„
Versicherung der Ladung auf dem Rhein =	0,25	„
Laar—Herne, Kanalfracht, lediglich Streckenkosten (Entfernung 40 km; dazu für Aufenthalte an 7 Schleusen 4 . 7 = 28 km) 68 . 0,3 Pf. =	0,20	„
Kanalabgabe 40 . 2,0 Pf. (höchste Klasse) =	0,80	„
Hafengebühr in Herne =	0,15	„
zusammen	11,50	M./t

= rund 11,50 M./t

b) Bromberg—Herne.

Bemerkung: Es wird angenommen, dass das zu versendende Getreide in Bromberg lagert oder dort an die Wasserstrasse auf dem Land- oder Eisenbahnwege angeliefert wird.

Bromberg—Danzig, Weichselfracht =	3,00	M./t
Versicherung der Ladung auf der Weichsel	0,25	„
Umschlag ins Seeschiff in Danzig =	1,00	„
Danzig—Herne, wie zu a =	11,50	„
zusammen	15,75	M./t

= rund 15,80 M./t.

B. Geschnittenes Holz:

a) Danzig—Herne.

Danzig—Laar, Gesammtfracht =	10,00	M./t
Versicherung der Ladung zur See und auf dem Rhein, $^3/_8$ % des Werthes, rund =	0,30	„
Laar—Herne, Kanalfracht =	0,20	„
Kanalabgabe 40 . 2,0 (höchste Klasse) =	0,80	„
Hafengebühr in Herne =	0,15	„
zusammen	11,45	M./t

= rund 11,50 M./t.

b) Bromberg—Herne.

Bemerkung: wie zu A. b.

Bromberg—Danzig, Weichselfracht =	3,00	M./t
Versicherung der Ladung auf der Weichsel =	0,10	„
Umschlag ins Seeschiff in Danzig =	0,50	„
Danzig—Herne, wie zu B. a =	11,45	„
zusammen	15,05	M./t

= rund 15,10 M./t.

C. Grubenholz:

a) Danzig—Herne.

Danzig—Laar, Gesammtfracht =	9,00	M./t
Versicherung der Ladung zur See und auf dem Rhein $^3/_8$ % des Werthes =	0,20	„
Laar—Herne, Kanalfracht =	0,20	„
Kanalabgabe 40 . 1,5 (mittlerer Satz) =	0,60	„
Hafengebühr in Herne =	0,15	„
zusammen	10,15	M./t

= rund 10,20 M./t.

b) Bromberg—Herne.

Die Kosten vermehren sich nach Anleitung 2 B um 3,60 M./t gegen den soeben zu 2. C. a. ermittelten Frachtsatz, steigen also auf rund 13,80 M./t.

(Bemerkung: Der Transport von Schwellen stellt sich noch rund 1,00 M./t billiger als der von Grubenholz.)

3. Seeweg über Danzig und Emden.

Bemerkung. Der um fast 1 Dampfertag kürzere Seeweg nach Emden würde eine Ersparniss von rund 0,50 M./t in der Seefracht zur Folge haben, wenn nicht z. Zt. Rotterdam wegen günstigerer Aussicht auf Rückfracht vor Emden einen solchen Vorzug voraus hätte, dass er den in der geringeren Entfernung begründeten Vorsprung Emdens wieder ausgliche. Auch die Umladekosten sind in Emden z. Zt. noch höher als in Rotterdam zu veranschlagen. Dagegen bietet Emden den deutschen Erzeugnissen wesentliche Erleichterungen in der Zollbehandlung und wird daher nach Entwickelung des Verkehrs häufig vorgezogen werden, selbst wenn die Gesammtfracht über Emden eine etwas höhere ist.

A. Getreide:

a) Danzig—Herne.

Danzig—Emden, Seefracht = ...	6,50	M./t
Seeversicherung der Ladung	1,00	„
Umschlag ins Kanalschiff = ...	0,70	„
Emden—Herne, 263 km Kanalfracht nach der Schätzung auf einer in Dortmund am 18. April 1895 abgehaltenen Versammlung = ...	2,25	„
Versicherung der Ladung auf dem Kanal = ...	0,10	„
Festgesetzte Kanalabgabe, höchster Satz = ...	0,70	„
Hafengebühr in Herne = ...	0,15	„
zusammen	11,40	M./t

= rund 11,40 M./t.

b) Bromberg—Herne.

Bemerkung wie zu 2. A. b.

Bromberg—Danzig, Weichselfracht = ...	3,00	M./t
Versicherung der Ladung auf der Weichsel = . . .	0,25	„
Umschlag ins Seeschiff in Danzig = ...	1,00	„
Danzig—Herne wie zu 3. A. a. = ...	11,40	„
zusammen	15,65	M./t

= rund 15,70 M./t.

B. Geschnittenes Holz

a) Danzig—Herne.

Danzig—Emden, Seefracht = ...	7,50	M./t
Versicherung der Ladung auf der See und im Kanal =	0,25	„
Umschlag ins Kanalschiff = ...	0,40	„
Emden—Herne, Kanalfracht = ...	2,25	„
Festgesetzte Kanalabgabe, höchster Satz = ...	0,70	„
Hafengebühr in Herne = ...	0,15	„
zusammen	11,25	M./t

= rund 11,30 M./t.

b) Bromberg—Herne.

Bemerkung wie zu 2. A. b.

Bromberg—Danzig, Weichselfracht =	. . . .	3,00 M./t
Versicherung der Ladung auf der Weichsel =	. . . .	0,10 „
Umschlag ins Seeschiff in Danzig =	. . . .	0,50 „
Danzig—Herne wie zu 3. B. a. =	. . . .	11,25 „
	zusammen	14,85 M./t

= rund 14,90 M./t.

C. Grubenholz:

a) Danzig—Herne.

Die Kosten stellen sich für 1 t etwa 1 M. an Seefracht und 0.20 M. an Kanalabgabe, zusammen 1.20 M. billiger als für geschnittenes Holz, also auf

rund 10,10 M./t.

b) Bromberg—Herne.

Die Frachtkosten erhöhen sich gegen die zu 3. C. a. nach Anleitung der Berechnung zu 2. B. um 3,60 M./t, also auf

rund 13,70 M./t.

4. Binnenwasserweg mit Rhein-Elbe-Kanal.

Bemerkung: Es wird angenommen, dass der Wasserweg Berlin—Stettin auf die Abmessungen des Mittelland-Kanals, sowie dass der Bromberger Kanal auf die Abmessungen des Oder-Spree-Kanals und der Schleusen der regulirten Netze umgebaut werden.

Längen:

Danzig—Brahemünde = ...		184 km
Brahemünde (Bromberg)—Küstrin = ...	318 km	
Küstrin—Hohensaaten = ...	48 „	
Hohensaaten—Spandau = ...	103 „	
Spandau—Plauer Kanal = ...	73 „	
Plauer Kanal—Niegripp = ...	57 „	
zusammen	599 km	
Dazu für Aufenthalte an etwa 30 Schleusen 30 . 6 =	180 „	
zusammen	779 km	
Rhein-Elbe-Kanal	426 „	
Dazu für Aufenthalte an 6 Schleusen 6 . 6 =	36 „	
Brahemünde—Herne zusammen = ...	1241 km	1241 „
Danzig—Herne . . . . zusammen		1425 km

Wird angenommen, dass auf dem fast durchweg kanalisirten Wasserwege während je $\frac{1}{3}$ der Schifffahrtszeit mit voller, dreiviertel und halber Ladung gefahren werden kann, so sind die durchschnittlichen Schifffahrtskosten für einen Schleppkahn von 400 t Tragfähigkeit, einschliesslich Schleppgebühr, aber ausschliesslich Löschen, Laden, Kanalabgaben, Hafengebühr und Versicherung der Ladung zu berechnen nach der Formel:

$$W \text{ für 1 Tonne} = (120 + 0{,}6 \cdot n) \text{ Pf.,}$$

worin n die Anzahl der zurückzulegenden Kilometer bedeutet. Danach wird die Schiffsfracht später betragen:

a) Danzig—Herne

$$120 + 0{,}6 \cdot 1425 = 9{,}75 \text{ M./t.}$$

b) Brahemünde (Bromberg)—Herne

$$120 + 0{,}6 \,.\, 1241 = 8{,}65 \text{ M./t.}$$

Dieser Satz gilt sowohl für Getreide, wie für Holz und steht auch mit den jetzt von Bromberg nach Magdeburg bezahlten Frachten im Einklang, wenn man berücksichtigt, dass z. Zt. nur Schiffe von etwa 125 t Tragfähigkeit verkehren können. Bemerkt sei noch, dass die Flösserei auf den regulirten Wasserstrassen immer mehr abnimmt und dem Schiffstransport verarbeiteter Hölzer Platz macht. Grubenholz kann überhaupt nicht geflösst werden.

Hiernach berechnen sich die Gesammtfrachtkosten wie folgt:

A. Getreide.

a) Danzig—Herne.

Danzig—Herne Schiffsfracht = ...	9,75 M./t
Versicherung der Ladung = ...	0,45 „
Kanalabgaben bis zur Elbe, hohe Klasse, rund = . .	1,35 „
Desgleichen auf dem Rhein-Elbe-Kanal = 426 . 0,75 Pf. =	3,20 „
(Es ist angenommen, dass Getreide im Binnenlandsverkehr des Rhein-Elbe-Kanals nicht in der höchsten (1 Pf./tkm), sondern in der mittleren (0,75 Pf./tkm) Klasse tarifirt.)	
Hafengebühr in Herne = ...	0,15 „
zusammen . .	14,90 M./t

= rund 14,90 M./t.

b) Bromberg—Herne.

Wie zu 4. A. a., aber statt 9,75 nur 8,65 M./t Schiffsfracht und statt 0,45 M. nur 0,30 M. Versicherungskosten, daher insgesammt 1,25 M. weniger = 13,65 M./t

= rund 13,70 M./t.

B. Geschnittenes Holz.

Die Frachtkosten sind genau dieselben wie bei Getreide, die Versicherung jedoch nur 0,30 beziehungsweise 0,20 M./t.

Danzig—Herne = rund	14,80 M./t
Bromberg—Herne = rund	13,60 „

C. Grubenholz.

a) Danzig—Herne.

Danzig—Herne, Schiffsfracht = ...	9,75 M./t
Versicherung der Ladung = ...	0,20 „
Kanalabgaben bis zur Elbe, hohe Klasse, rund = . .	1,35 „
Desgleichen auf dem Rhein-Elbe-Kanal, auf welchem Grubenholz in der niedrigsten Klasse tarifirt = 426.0,5 =	2,13 „
Hafengebühr in Herne = ...	0,15 „
zusammen . . .	13,58 M./t

= rund 13,60 M./t.

b) Bromberg—Herne.

Die Schiffsfracht vermindert sich um 1,10 M./t, die Versicherungsgebühr um 0,05 M./t, zusammen 1,15 M./t weniger gegen 4. C. a.; Gesammtfrachtkosten daher = 12,43 M./t

= rund 12,50 M./t.

Zusammenstellung

der

Frachtsätze nach dem Ruhrgebiet (Herne).

Von	Güter-Gattung	Versand mit Eisenbahn	Versand mit Seeweg über Rotterdam	Versand mit Seeweg über Emden	Binnenwasserweg und Rhein-Elbe-Kanal
		Mark für eine Tonne			
Danzig	Getreide	43,90	11,50	11,40	14,90
Bromberg . . .		38,30	15,80	15,70	13,70
Danzig	Geschnittene Hölzer	27,20	11,50	11,30	14,80
Bromberg . . .		24,50	15,10	14,90	13,60
Danzig	Grubenholz*)	16,80	10,20	10,10	13,60
Bromberg . . .		15,00	13,80	13,70	12,50

Hiernach ist der Seeweg über Emden etwas billiger als der über Rotterdam, die Benutzung des Binnenwasserweges mit dem Rhein-Elbe-Kanal von **Danzig** ab **theurer**, von **Bromberg** ab **billiger** als der Seeweg über Rotterdam oder Emden.

*) Bemerkung: 1 t wird ungefähr = 2 Festmeter gerechnet.

B. Pommern.

In ähnlicher Weise sind Berechnungen für die Verhältnisse der Provinz Pommern angestellt, wobei Stettin an die Stelle von Danzig, Oderberg-Bralitz an die Stelle von Bromberg tritt. Diese Berechnungen hatten folgendes Ergebniss. Dabei ist vorausgesetzt, dass der Wasserweg Stettin—Berlin auf die Abmessungen des Rhein-Elbe-Kanals gebracht wird, dass aber bis zum Umbau des Plauer Kanals nur Schiffe von 450 t Tragfähigkeit zwischen der Oder und dem Mittellandkanal verkehren können, für welche die Schiffahrtskosten nach dem Satze von 90 + n . 0,38 Pf. für 1 Tonne zu berechnen sind.

Zusammenstellung

der

Frachtsätze nach dem Ruhrgebiet (Herne).

Von	Güter-Gattung	Versand mit Eisenbahn	Versand mit Seeweg über Rotterdam	Versand mit Seeweg über Emden	Binnenwasserweg und Rhein-Elbe-Kanal
		Mark für eine Tonne			
Stettin	Getreide	29,20	11,00	10,90	8,50
Oderberg—Bralitz	Getreide	26,30	13,90	13,80	8,20
Stettin	Geschnittene Hölzer	19,90	11,00	10,80	8,40
Oderberg—Bralitz	Geschnittene Hölzer	17,90	13,90	13,70	8,10
Stettin	Grubenholz*)	12,20	10,00	9,90	7,30
Oderberg—Bralitz	Grubenholz*)	11,30	12,90	12,80	7,00

Hiernach ist wiederum der Seeweg über Emden etwas billiger, als der über Rotterdam, die Benutzung des Binnenwasserweges mit dem Rhein-Elbe-Kanal aber sowohl von Oderberg wie von Stettin ab erheblich billiger als der Seeweg über Rotterdam oder Emden.

*) Bemerkung: 1 t wird ungefähr = 2 Festmeter gerechnet.

Die Entwicklung des Kohlenbergbaues in Deutschland

und in den vom

Rhein-Elbe-Kanal

hauptsächlich beeinflussten Einzelgebieten.

Von dem Umfange, der Entwicklung und der geographischen Vertheilung des Kohlenbergbaues in Deutschland geben die folgenden Zusammenstellungen ein Bild.

A. Gesammt-Deutschland, einschliesslich Luxemburg.

Lfde. No.			Jahr 1864	1874	1884	1894
	I. Steinkohlen.					
1	**Erzeugende Werke**	Anzahl	670	644	469	346
2	**Kohlenförderung** .	t	19000000	36000000	57000000	77000000
3	**Werth**	M.	101000000	387000000	299000000	509000000
4	Werth einer Tonne .	„	5,18	10,78	5,22	6,63
5	**Arbeiter**	Anzahl	99000	186000	215000	300000
	II. Braunkohlen. **Rohkohle**					
6	**Erzeugende Werke**	Anzahl	868	878	661	586
7	**Kohlenförderung** .	t*)	6200000	10700000	14900000	22000000
8	(Auf den Brennwerth der Steinkohle zurückgeführt) . .	t**)	(2100000)	(3600000)	(5000000)	(7300000)
9	**Werth**	M.	18000000	39000000	40000000	53000000
10	Werth einer Tonne Braunkohle . . .	„	2,83	3,65	2,66	2.41
11	**Arbeiter**	Anzahl	22000	26000	27000	36000

*) 1 hl Braunkohle ist = 75 kg gesetzt, also
1 t „ „ = $18^1/_3$ hl

**) Der Brennwerth von 1 t deutscher (sächsischer) Braunkohle ist etwa = $^1/_3$ des Brennwerths einer Tonne Steinkohle mittlerer Güte zu rechnen.

B. Einzelgebiete.

Lfde. No.			Jahr 1864	1874	1884	1894
	I. Kohlenförderung.					
	Erzeugende Werke					
	a. Steinkohle.					
1	1. Ruhrgebiet *) . .	Anzahl	239	272	187	161
2	2. Niederschlesien, (Waldenburger Revier)	„	41	38	45	22
3	3. Oberschlesien . .	„	91	133	97	56
	b. Braunkohle.					
4	4. Provinz Sachsen .	„	259	274	216	184
5	5. Provinz Brandenburg	„	109	116	103	109
6	6. Anhalt und Braunschweig	„	18	25	20	17
	Kohlenförderung					
	a. Steinkohle.					
7	1. Ruhrgebiet . . .	t	8000000	15300000	28300000	40700000
8	2. Niederschlesien . .	„	1100000	2400000	3000000	3700000
9	3. Oberschlesien . .	„	3900000	8300000	12300000	17200000
	b. Braunkohle.					
10	4. Provinz Sachsen .	„	3600000	6400000	9000000	10500000
11	(auf Steinkohlenbrennwerth reducirt) . .	(t)	(1200000)	(2100000)	(3000000)	(3500000)
12	5. Provinz Brandenburg	t	700000	1500000	2100000	5200000
13	(Auf Steinkohlenbrennwerth reducirt)	(t)	(200000)	(500000)	(700000)	(1700000)
14	6. Anhalt und Braunschweig	t	600000	700000	1200000	1800000
15	(Auf Steinkohlenbrennwerth reducirt)	(t)	(200000)	(200000)	(400000)	(600000)
	Geldwerth der Kohlen					
	a. Steinkohle.					
16	1. Ruhrgebiet . . .	M.	36000000	168000000	133000000	259000000
17	2. Niederschlesien . .	„	6000000	24000000	19000000	26000000
18	3. Oberschlesien . .	„	14000000	61000000	49000000	94000000
	b. Braunkohle.					
19	4. Provinz Sachsen .	„	9800000	23400000	24400000	27100000
20	5. Provinz Brandenburg	„	2000000	4600000	4800000	10200000
21	6. Anhalt und Braunschweig	„	1700000	3500000	3500000	5400000
	Geldwerth einer Tonne Kohlen.					
	a. Steinkohle.					
22	1. Ruhrgebiet . . .	„	4.51	10,99	4,72	6.36
23	2. Niederschlesien . .	„	5.56	10.21	6.20	7.06
24	3. Oberschlesien . .	„	3.58	7,41	3,97	5,45

*) Regierungsbezirke Münster (abzüglich des fiskalischen Steinkohlenbergwerkes Ibbenbüren), Arnsberg und Düsseldorf.

Lfde. No.			Jahr 1864	1874	1884	1894
	b. Braunkohle					
25	4. Provinz Sachsen .	M.	2,76	3,67	2,70	2,57
26	5. Provinz Brandenburg	"	2,81 } 2,77	3,06 } 3,65	2,29 } 2,65	1,97 } 2,43
27	6. Anhalt und Braunschweig	"	2,77	4,75	2,96	2,96
	Arbeiter.					
	a. Steinkohle.					
28	1. Ruhrgebiet . . .	Anzahl	38 000	81 000	100 000	153 000
29	2. Niederschlesien . .	"	5 000	13 000	14 000	18 000
30	3. Oberschlesien . .	"	17 000	33 000	38 000	54 000
	b. Braunkohle.					
31	4. Provinz Sachsen .	"	9 000	11 000	15 000	16 000
32	5. Provinz Brandenburg	"	2 000	3 000	4 000	8 000
33	6. Anhalt und Braunschweig	"	1 000	2 000	2 000	2 000
	Durchschnittlicher Jahreslohn eines Arbeiters, einschliesslich der jugendlichen.					
	a. Steinkohle.					
34	1. Ruhrgebiet . . .	M.	—	—	817	961
35	2. Niederschlesien . .	"	—	—	—	723
36	3. Oberschlesien . .	"	—	462	504	664
	b. Braunkohle.					
37	4. Provinz Sachsen .	"	—	—	—	
38	5. Provinz Brandenburg	"	—	—	—	} 745
39	6. Anhalt und Braunschweig	"	—	—	—	
	Durchschnitts-jahresförderung eines Arbeiters.					
	a. Steinkohle.					
40	1. Ruhrgebiet . . .	t	212	188	283	267
41	2. Niederschlesien . .	"	215	187	216	206
42	3. Oberschlesien . .	"	232	249	325	321
	b. Braunkohle.					
43	4. Provinz Sachsen .	"	391	562	616	641
44	5. Provinz Brandenburg	"	333	431	549	681
45	6. Anhalt und Braunschweig	"	546	481	756	826

C. Nebenerzeugnisse der Braunkohlen-Industrie im Jahre 1894.

Lfde. No.			Gesammt-Deutschland	Provinz Sachsen	Provinz Brandenburg	Anhalt und Braunschweig
	a. Nasspresssteinerzeugung.					
1	**Erzeugende Werke** .	Anzahl	67	—	—	—
2	Verarbeitete Rohkohle	t	1 000 000	840 000	90 000	40 000
3	**Erzeugte Presssteine** .	1000 St.	550 000	460 000	50 000	20 000
4	Werth	M.	5 000 000	4 140 000	450 000	180 000
5	Werth für 1000 Stück	„	9		9	
6	**Arbeiter**	Anzahl	1 400	—	—	—
	b. Briketts.					
7	**Erzeugende Werke** .	„	95	—	—	—
8	Verarbeitete Rohkohle	t	6 100 000	2 100 000	3 300 000	300 000
9	**Erzeugte Briketts** .	t*)	2 400 000	800 000	1 050 000	110 000
10	Werth	M.	20 000 000	6 900 000	8 600 000	900 000
11	Werth einer Tonne .	„	8,40		8,40	
12	**Arbeiter**	Anzahl	3 000	—	—	—
	c. Theerschwälereien.					
13	**Erzeugende Werke** .	„	44	44	—	—
14	Verarbeitete Rohkohle	t	970 000	970 000	—	—
	Erzeugung an					
15	Theer	„	63 000	63 000	—	—
16	Grudekoke	„	300 000	300 000	—	—
	Werth					
17	des Theers	M.	4 300 000	4 300 000	—	—
18	der Grudekoke . . .	„	1 700 000	1 700 000	—	—
	Werth einer Tonne					
19	Theer	„	70,90	70,90	—	—
20	Grudekoke	„	5,78	5,78	—	—
21	**Arbeiter**	Anzahl	1 100	1 100	—	—
	d. Mineralöl und Paraffinfabrikation.					
22	**Erzeugende Werke**	Anzahl	16	16	—	—
23	Verarbeiteter Theer .	t	59 000	59 000	—	—
	Erzeugungen.					
24	Paraffin	„	7 300	7 300	—	—
25	Paraffinkerzen . . .	„	6 400	6 400	—	—
26	Solaröl	„	4 200	4 200	—	—
27	Paraffinöl	„	30 000	30 000	—	—
28	Werth	M.	8 700 000	8 700 000	—	—
29	**Arbeiter**	Anzahl	1 400	1 400	—	—

*) Der Brennwerth einer Tonne Briketts ist etwa gleich demjenigen von $1\frac{2}{3}$ t Braunkohlen oder von $\frac{2}{3}$ t Steinkohle mittlerer Güte zu rechnen.

Anlage 19.

Rheiu-Elbe-Kanal.

Kohlen-Verkehr und -Preise

Berlins

von 1875—1897.

In Berlin Weichbild (ohne Umgegend) gingen auf dem Eisenbahn- und Wasserwege ein:

	Ober-schlesische	Nieder-schlesische	West-fälische	Sächsische	Englische	Böhmische **)	Sächsische	Deutsche Braun-kohlen-Briketts
	Steinkohle					Braunkohle		
	t	t	t	t	t	t	t	t
1875	747 934	91 282	88 817	1 022	—	137 180	—	***)46 263
1876	727 578	85 022	132 284	5 550		149 276	—	58 520
1877	612 813	88 276	160 102	841	150 000*)	167 411	—	50 385
1878	610 178	93 884	86 101	5 570	180 000*)	165 935	—	90 186
1879	651 845	91 185	70 887	8 075	190 000*)	168 811	—	120 041
1880	708 499	136 183	82 327	14 290	230 000*)	153 975	—	153 833
1881	702 520	132 099	90 168	21 920	72 147	183 607	—	192 172
1882	693 129	140 341	93 929	6 712	89 414	151 393	—	211 468
1883	709 603	132 704	76 449	11 486	91 966	155 695	—	252 735
1884	734 797	132 789	74 625	9 345	113 784	152 609	—	293 006
1885	798 410	148 361	75 039	7 723	109 858	184 864	—	329 748
1886	835 885	159 609	71 601	7 198	116 277	156 076	18 150	359 979
	(29 084)†)	(—)	(4 091)	(—)	(114 261)	(6 883)	(8 123)	(—)
1887	854 737	172 232	68 151	4 022	104 109	161 532	17 693	371 747
	(56 429)	(—)	(3 752)	( )	(102 719)	(6 816)	(8 607)	(—)
1888	919 393	175 098	81 859	1 451	113 709	199 059	30 128	424 534
	(62 013)	(—)	(4 450)	(—)	(113 514)	(11 773)	(9 914)	(—)
1889	938 909	180 138	87 853	2 071	110 986	196 193	20 191	462 518
	(63 621)	( )	(2 375)	( )	(110 077)	(13 638)	(4 585)	(—)
1890	1 021 220	194 610	84 288	941	105 894	177 330	20 319	509 431
	(142 287)	(—)	(1 510)	(—)	(105 657	(19 643)	(3 581)	(—)
1891	949 584	150 287	83 221	3 285	146 007	187 865	16 876	575 787
	(234 683)	(—)	(3 102)	(—)	(137 243)	(23 706)	(3 718)	(—)
1892	888 150	190 188	78 266	7 591	106 089	182 669	14 050	633 204
	(253 992)	( )	(5 817)	( )	(105 910)	(17 856)	(1 127)	(—)
1893	967 310	198 742	78 129	8 931	167 025	196 701	15 357	611 140
	(262 646)	(5 231)	(8 062)	( )	(166 758)	(12 205)	(4 235)	(—)
1894	963 220	207 979	84 917	12 688	189 304	126 518	15 784	593 517
	(345 586)	(5 680)	(16 257)	( )	(189 304)	(34 104)	(3 084)	(—)
1895	883 583	201 257)	100 909	10 475	230 501	110 502	21 915	664 683
	(253 326)	(1 383)	(17 089)	( )	(230 501)	(14 086)	(6 392)	(—)
1896	934 052	217 553)	146 870	8 279	328 381	102 742	19 187	755 299
	(383 838)	(330)	(60 627)	( )	(328 381)	(27 254)	(5 952)	(997)
1897	962 850	203 992	187 559	7 835	328 621	93 930	18 581	765 646
	(392 081)	(470)	(78 718)	(—)	(318 621)	(23 907)	(8 218)	(695)

*) Die Feststellung des Einganges englischer Kohle findet erst seit dem Jahre 1881 statt; die oben angeführten Ziffern von 1877—1880 beruhen auf Schätzung für Berlin und Umgegend.
**) In Böhmen werden Braunkohlen-Briketts nicht hergestellt.
***) In Rubrik „Braunkohlen-Briketts" ist von 1875 - 1885 der Eingang sächsischer Braunkohle eingerechnet.
†) Die eingeklammerten Zahlen bedeuten den in den Gesammtzahlen enthaltenen Antheil des Eingangs zu Wasser.

Durchschnittspreise der Kohlen franco Berlin pr. Tonne = 1000 kg (in Mark).

	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894
Schlesische Stück- und Würfelkohle	22.5	21	19	18,5	19.5	19	19,5	$18^{3}/_{4}$	18.5	18.5	18	18	18	18	19	20	20.5	20	20	20
„ Kleinkohle	16.5	15	14,5	15	15,5	15	15	15	15	15	15	15	15	15	16.5	17.5	17.5	17	17	17
Westfälische Gaskohle	—		—	—	—	—	—	17.5	17.5	16.5	16	16	17	18	25	25	21.5	20	—	—
„ melirte Kohle	22.5	20	18.5	17	18	18.5	17	17	17	16.5	16	15.5	17	17,5	21	—	—	—	—	—
„ Schmiedekohle	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	—	—	—	18,5	24	—	—	—	—	—
„ Coke	40	34	26	23	32	28	25	24	23	21	20	19	20	22	33	35	27	25	—	—
Englische Stückkohle	23.5	20.5	17.5	17	16.5	16.5	18	17,5	15.5	15	15	14,5	14	15.5	19	22	19	16,5	14	15
„ Schmiedekohle	21	19,5	17.5	16	17	16	17	16	16.5	16	—	—	15,5	17	19	22	—	—	18	18
„ Steam small	—	—	—	—	—	—	11	10.5	10,5	10	10	10	10	10,5	14	14.5	13	12	10,5	10,5
„ Fabriknusskohle	18	14.5	13.5	10.5	10,5	11	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14.5	—
Böhmische Braunkohle	14.5	13.5	12.5	12	12	12.5	11.5	12	12,5	12	12	12	12.5	14	14.5	15	15	15	15	15
Inländische Braunkohle	5.5	7,5	6.5	6	6	6	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Briketts	18	16.5	14.5	13	14	14.5	14	12	12,5	12	13	14	12	12	11,5	12	12	12	12	12,5

Rhein-Elbe-Kanal.

Berechnung

von

Wasserstrassenfrachtsätzen

nach Orten,

welche

bei dem Wettbewerb zwischen den **Steinkohlen** des Ruhrgebiets und Schlesiens von Bedeutung sind.

1. Vom Ruhrgebiet nach Dresden.

Die Bestimmung der Wasserfrachtsätze nach Dresden ist nothwendig für die Beurtheilung des Wettbewerbs zwischen den Kohlen des Ruhrreviers und Niederschlesiens an der Elbe und im Königreich Sachsen.

Als Abgangsort im Ruhrgebiet werde Herne gewählt.

Entfernung auf dem Rhein-Elbe-Kanal bis Magdeburg . . . . 429 km
Dazu für 6 Schleusen, welche einstweilen als Einzelschleusen ausgeführt werden sollen, 6 . 6 = ... 36 „
Von Magdeburg bis Dresden auf der Elbe . 272 „

zusammen 737 Tarif-km.

Schiffahrtskosten für ein Schiff von 600 t Tragfähigkeit bei jährlich 270 Betriebstagen nach Anlage 12, Seite 29, wenn der Strom

	volle	3/4	1/2	1/4 Ladung erlaubt	
	M./t	M./t	M./t	M./t	
70 + 737 . 0.33 =	3.13				
80 + 737 . 0.46 =		4.19			
110 + 737 . 0.69 =			6.19		
170 + 737 . 1.35 =				11.65	
Dazu Nebenkosten:					
Anfuhr zum Kanal nach den durchschnittlich für die Ermittelungen des Verkehrs auf dem Rhein-Elbe-Kanal gemachten Annahmen . . .	0.40	0,40	0.40	0.40	
Verladen aus dem Waggon ins Schiff, Kippen*)	0.10	0.10	0.10	0,10	3,15
Hafengebühr	0,30	0,30	0,30	0,30	
Versicherungsgebühr	0.20	0.20	0.20	0,20	
Kanalabgaben 429 . 0,5 Pf. . .	2.15	2,15	2.15	2.15	
Zusammen	6.28	7.34	9.34	14.80	

Die Durchschnittskosten für die Verhältnisse der Elbe berechnen sich nach Anlage 12, Seite 33 ohne Nebenkosten und Kanalabgaben zu 4,39 M./t und einschliesslich derselben zu 7,54 M./t.

In Wirklichkeit werden die Frachten vielleicht noch etwas höher sein, da die Durchschnittskosten für das Mittel aus Berg- und Thalfahrt gelten, hier dagegen von Magdeburg bis Dresden die theurere Bergfahrt in Betracht kommt. Ermässigend würde aber dagegen in geringem Grade wirken können, dass die Fahrzeuge auf dem Kanal bis Magdeburg voll beladen sind und hier einen Theil der Ladung lassen, wenn die Elbe nicht den vollen Tiefgang gestattet.

*) Diese Kosten sind aufzuwenden, auch wenn die Zeche dicht am Kanal liegt, denn in der Regel gehen die in Hunden aus der Grube kommenden Kohlen zunächst durch die Separation und die Wäsche und von hier in andere Wagen, von denen aus das Kippen in die Schiffe erfolgt.

2. Vom Ruhrgebiet und Oberschlesien nach Berlin.

Die zutreffende Ermittelung der demnächst zu erwartenden Wasserfrachtsätze vom Ruhrgebiet und Oberschlesien nach Berlin ist wichtig für die Beurtheilung der Frage, ob und in welchem Umfange der Berliner Kohlenmarkt für Oberschlesien verloren gehen wird. Eingehend hat sich hiermit u. A. der Syndikus der Breslauer Handelskammer, Bergrath Gothein, in einer sehr beachtenswerthen, vielerlei Gesichtspunkte treffend zusammenfassenden, wenn auch in ihren Forderungen zu weit gehenden Schrift: „Die Einwirkung eines Rhein-Elbe-Kanals auf die wirthschaftlichen Verhältnisse Schlesiens" befasst. Die von Gothein ermittelten Zahlen weichen nicht sehr von den in Anlage 12 für die Oder berechneten oder von den unten folgenden ab, wenngleich, wie auch in Anlage 12, Seite 25 näher angegeben, über die Möglichkeit der Ausnutzung der Schiffstragfähigkeit verschiedene Ansichten herrschen. In den nachstehenden Ausführungen werden die auf Grund amtlicher Angaben gemachten Annahmen der Anlage 12 durchweg beibehalten.

a) Die Schiffahrtskosten für Kohlen und ähnliche grobe Massengüter vom Ruhrgebiet nach Berlin.

Als Abgangsort im Ruhrgebiet werde Herne gewählt.

Entfernung auf dem demnächstigen Wasserwege =	572 km
Dazu für 13 Schleusen, welche einstweilen als Einzelschleusen gedacht werden, je 6 km =	78 „
zusammen	650 Tarif-km.

Schiffahrtskosten für ein Schiff von etwa 450 t *) Tragfähigkeit bei jährlich 270 Betriebstagen, nach Anleitung von Anlage 12 etwa 90 + 650 . 0,38 =		3,37 M./t.		
Nebenkosten:	Anfuhr der Kohlen zum Kanal nach der durchschnittlich für die Ermittelungen des Verkehrs auf dem Rhein-Elbe-Kanal gemachten Annahme	0,40	„	3,28
	Verladen aus dem Waggon ins Schiff, Kippen	0,10	„	
	Hafengebühr	0,30	„	
	Versicherungsgebühr	0,15	„	
Kanalabgaben:	auf dem Rhein-Elbe-Kanal 426 . 0,5 =	2,13	„	
	auf den Märkischen Wasserstrassen nach besonderer Berechnung etwa	0,20	„	
	zusammen	6,65 M./t		

= rd. 6,70 M./t.

b) Die Schiffahrtskosten für Kohlen und ähnliche Massengüter von Oberschlesien nach Berlin.

Als Abgangsort werde Königshütte angenommen.

Entfernung auf dem Wasserwege Cosel — Berlin =	567 km
Dazu für 23 Einzelschleusen, je 6 km =	138 „
zusammen	705 Tarif-km.

*) Den bei Niegripp in die Elbe mündenden Plauer Kanal können nach Angabe des „Führers auf den Deutschen Wasserstrassen" nur Schiffe von 450 t Tragfähigkeit befahren; mit dem Umwege über Parey können indess auch Fahrzeuge von 500 t und über die Havelmündung und Rathenow sogar Schiffe von 600 t Tragfähigkeit nach Berlin gelangen, wenn auch nicht immer mit voller Ladung. Die Gesammtkosten sind auf allen Wegen ungefähr die gleichen.

Die Schifffahrtskosten für ein Schiff von 400 t Tragfähigkeit bei jährlich 250 Betriebstagen und den Verhältnissen der Oder berechnen sich gemäss Anlage 12, Seite 33, nach der Formel: 105 + n . 0,70 Pf./t,

betragen also durchschnittlich

105 + 705 . 0,70 = . . . 6,00 M./t.

Dazu treten an Nebenkosten:

Anschlussfracht nach Cosel, 65 km Entfernung, Ausnahmetarif	2,18	„
Kippen	0,10	„
Hafengebühr und Abgaben auf der Oder sowie den Märkischen Wasserstrassen, nach besonderer Berechnung	0,77	„
Versicherungsgebühr	0,20	„
Zusammen	9,25	M./t.

Dieser Satz gilt für den Durchschnitt der Berg- und Thalfahrt. Für die hier in Betracht kommende Thalfahrt sind die Schifffahrtskosten und Frachtsätze geringer. Nach den in den Jahren 1897 und 1898 auf Wunsch des Oberpräsidenten von Schlesien zusammengestellten Frachtenberichten des Schiffervereins zu Breslau schwankten die wirklich von Cosel bis Berlin gezahlten Kohlenfrachten (ohne Umschlag, Zollabfertigung, Versicherung der Ladung, Kippgebühr, aber einschliesslich Abgaben*) von 4,60 M./t bis 7,20 M./t und betrugen im arithmetischen Mittel 5,70 M./t. Dabei ist zu bemerken, dass die angegebenen Höchstsätze bei sehr niedrigem Wasserstande nur als nominell bezeichnet werden und dass der wirkliche Durchschnittsfrachtsatz deshalb noch erheblich niedriger war als das arithmetische Mittel, weil zu den niedrigeren Sätzen grössere Mengen gefahren wurden, als zu den höheren Sätzen. Statt des nach Anlage 12 sich rechnungsmässig, für Thal- und Bergfracht gemittelt, ergebenden Durchschnittssatzes von 6,77 M./t (einschl. Abgabe) wurden also nur 5,70 M., also rd. 1 M. weniger bezahlt und die Einzelfrachten schwankten einschliesslich aller Nebenkosten von

rd. 7,10 M./t bis 9,70 M./t

und betrugen durchschnittlich

8,20 M./t.

Die obigen Ermittelungen zeigen, dass die Beförderungskosten von Oberschlesien nach Berlin um

0,40—3,00 M./t

und durchschnittlich um

1,50 M./t

theurer sein werden, als vom Ruhrgebiet nach Berlin. Wahrscheinlich wird der Unterschied indess um 1 M. geringer werden, sich also auf rund 0,50 M./t ermässigen, wenn die Durchschnittsgrösse der zwischen Oberschlesien und Berlin verkehrenden Schiffe, die zur Zeit rd. 200 t beträgt, sich bis zur Eröffnung des Rhein-Elbe-Kanals auf rd. 400 t gehoben haben wird.

*) Die Erhöhung der Abgaben für das Befahren der oberen Oder am 1. April 1898 hat einen erkennbaren Einfluss auf die Höhe der Schiffsfrachten nicht gehabt.

Die

Entwicklung der Eisenindustrie in Deutschland

und in den vom

Rhein-Elbe-Kanal

hauptsächlich beeinflussten Einzelgebieten.

Von dem Umfange, der Entwicklung und der geographischen Vertheilung der Eisen- und Stahlindustrie Deutschlands geben die folgenden Zusammenstellungen ein Bild.

A. Gesammt-Deutschland, einschliesslich Luxemburg.

Lfde. No.			Jahr 1864	1874	1884	1894
	I. Eisenerzbergbau.					
1	**Erzeugende Werke** .	Anzahl	2237	1773	943	615
2	**Eisenerzförderung** .	t	2600000	5000000	9000000	12400000
3	Werth	M.	13000000	29000000	38000000	42000000
4	Werth einer Tonne	„	4,95	5,57	4,17	3,40
5	**Arbeiter**	Anzahl	24000	32000	39000	35000
	II. Roheisenerzeugung.					
6	**Erzeugende Werke** .	„	360	219	133	102
7	Verarbeitete Erze . .	t	—	5000000	9000000	14000000
8	**Arbeiter**	Anzahl	22000	24000	23000	24000
9	Vorhandene Hochöfen	„	—	472	308	258
10	Hochöfen in Betrieb .	„	—	339	252	208
11	**Roheisenerzeugung** .	t	900000	1900000	3600000	5400000
12	Werth	M.	77000000	161000000	173000000	232000000
13	Werth einer Tonne	„	84.58	84,52	47,95	43,04
	Von der Gesammt-Roheisenmenge entfielen auf					
14	**Giesserei-Roheisen** .	t	—	120000	380000	840000
15	Werth	M.	—	—	20000000	40000000
16	Werth einer Tonne	„	—	—	53,54	47,79
17	**Bessemer und Thomas-Roheisen**	t			1200000	3200000
18	Werth	M.	—	—	60000000	133000000
19	Werth einer Tonne	„	—	—	49,16	42,05
20	**Puddelroheisen** .	t	—	—	1900000	1300000
21	Werth	M.	—	—	87000000	54000000
22	Werth einsr Tonne	„	—	—	44,51	40,77
23	Gusswaaren I. Schmelzung	t	—	50000	35000	35000
24	Werth	M.	—	11000000	5000000	4000000
25	Werth einer Tonne	„	—	210,52	131,26	105,79

Lfde. No.			Jahr 1864	1874	1884	1894
	III. Eisen- und Stahl-Fabrikate.					
	1. Eisengiesserei (Gusseisen II. Schmelzung).					
26	**Erzeugende Werke** .	Anzahl	—	—	1100	1200
27	**Arbeiter**	„		—	46000	66000
28	**Erzeugte Gusswaaren**	t		—	700000	1120000
29	Werth	M.		—	123000000	176000000
30	Werth einer Tonne	„	—	—	176,59	157,30
	2. Schweisseisenwerke (Schweisseisen und Schweissstahl).					
31	**Erzeugende Werke** .	Anzahl	—	—	321	213
32	**Arbeiter**	„		—	57000	39000
33	**Halbfabrikate** zum Verkauf . . .	t	—	—	100000	80000
34	Werth	M.	—	—	8000000	6000000
35	Werth einer Tonne	„	—	—	83.31	72.47
36	**Fabrikate**	t	—	—	1490000	1060000
37	Werth	M.	—		236000000	124000000
38	Werth einer Tonne	„	—	—	158.30	116.63
39	Zusammen **Halb- und Ganzfabrikate** . .	t	—	—	1590000	1140000
40	Werth	M.	—	—	214000000	130000000
	3. Flusseisenwerke.					
41	**Erzeugende Werke** .	Anzahl	—	—	82	146
42	**Arbeiter**	„	—		29000	69000
43	**Halbfabrikate** . .	t	—	—	280000	1030000
44	Werth	M.		—	27000000	74000000
45	Werth einer Tonne	„	—	—	98.83	71.98
46	**Fabrikate**	t	—		860000	2610000
47	Werth	M.	—		141000000	312000000
48	Werth einer Tonne	„	—	—	162.73	119,68
49	Zusammen **Halb- und Ganzfabrikate** . .	t		—	1140000	3640000
50	Werth	M.			168000000	386000000
	IV. Gesammtleistung.					
51	**Summe** aller Gusswaaren I. und II. Schmelzung sowie aller Halbfabrikate und Fabrikate der Schweisseisen- und Flusseisenwerke . .	t	—	—	3500000	5900000
52	Werth	M.	—	—	510000000	696000000
	Summe aller beschäftigten Arbeiter					
53	Eisenerzbergbau . .	Anzahl		—	39000	35000
54	Hochofenbetrieb . .	„	—		23000	24000
55	Eisenverarbeitung .	„	—	—	132000	174000
56	Zusammen	Anzahl	—	—	194000	233000

B. Einzelgebiete.

Lfde. No			Jahr 1864	1874	1884	1894
	I. Eisenerzbergbau.					
	—	—	—	—	—	
	II. Roheisenerzeugung.					
	Anzahl der im Betriebe befindlichen Hochöfen					
1	1. Ruhrgebiet . . .	Anzahl	47	52*)	76	62
2	2. Ilseder Hütte . .	„	2	1½	2	2
3	3. Oberschlesien . .	„	76	44	40	27
	Arbeiter.					
4	1. Ruhrgebiet . . .	„	4 500	5 500	7 600	7 800
5	2. Ilseder Hütte . .	„	—	600	1 200	1 300
6	3. Oberschlesien . .	„	3 200	2 900	3 700	3 100
	Roheisenerzeugung.					
7	1. Ruhrgebiet . . .	t	250 000	420 000	1 390 000	2 070 000
8	2. Ilseder Hütte . .	„	14 000	40 000	100 000	150 000
9	3. Oberschlesien . .	„	120 000	270 000	410 000	510 000
	Von der Gesammtroheisenerzeugung entfallen auf					
	Giesserei-Roheisen.					
10	1. Ruhrgebiet . . .	„	—	40 000	70 000	320 000
11	2. Ilseder Hütte . .	„	—	—	—	—
12	3. Oberschlesien .	„	—	20 000	20 000	40 000
	Bessemer- und Thomas-Roheisen.					
13	1. Ruhrgebiet . . .	„	—	—	700 000	1 320 000
14	2. Ilseder Hütte . .	„	—		65 000	145 000
15	3. Oberschlesien . .	„	—	—	30 000	150 000
	Puddel-Roheisen.					
16	1. Ruhrgebiet . . .	„	—	—	610 000	420 000
17	2. Ilseder Hütte . .	„	14 000	40 000	35 000	5 000
18	3. Oberschlesien . .	„	—	—	360 000	320 000
	Gusswaaren I. Schmelzung					
19	1. Ruhrgebiet . . .	„	8 000	9 000	7 000	5 000
20	2. Ilseder Hütte . .	„	—		—	—
21	3. Oberschlesien . .	„	3 000	1 000	1 000	—
	III. Eisen- und Stahlfabrikate.					
	1. Eisengiesserei (Gusseisen 2. Schmelzung).					
	Erzeugende Werke.					
22	1. Ruhrgebiet . . .	Anzahl	72	100	193	222
23	2. Ilseder Hütte . .	„	—	—	—	—
24	3. Oberschlesien . .	„	25	25	24	29

*) Die Zahlen für das Ruhrgebiet 1874 sind nach genauen Angaben des Oberbergamts Dortmund, welche aber das Siegerland einbegreifen, geschätzt.

Lfde. No.			Jahr 1864	1874	1884	1894
	Arbeiter.					
25	1. Ruhrgebiet . . .	Anzahl	3 500	4 500	7 200	11 900
26	2. Ilseder Hütte . .	„	—	—	—	—
27	3. Oberschlesien . .	„	800	1 100	1 500	1 900
	Erzeugte Gusswaaren.					
28	1. Ruhrgebiet . . .	t	30 000	70 000	150 000	290 000
29	2. Ilseder Hütte . .	„	—	—	—	—
30	3. Oberschlesien . .	„	10 000	30 000	30 000	40 000
	2. Schweisseisenwerke (Schweisseisen und Stahl).					
	Erzeugende Werke.					
31	1. Ruhrgebiet . . .	Anzahl	172	135	131	88
32	2. Peiner Walzwerk .	„	—		1	1
33	3. Oberschlesien . .	„	22*)	22*)	28	18
	Arbeiter.					
34	1. Ruhrgebiet . . .	„	11 300	15 500	23 400	15 500
35	2. Peiner Walzwerk .	„	—	—	—	—
36	3. Oberschlesien . .	„	4 900	10 700	10 200	9 500
	Halbfabrikate zum Verkauf.					
37	1. Ruhrgebiet . . .	t	—	—	40 000	40 000
38	2. Peiner Walzwerk .	„	—	—	—	—
39	3. Oberschlesien. . .	„	—		20 000	10 000
	Fabrikate.					
40	1. Ruhrgebiet . . .	„	200 000	380 000	650 000	420 000
41	2. Peiner Walzwerk .	„	—	—	6 000	8 000
42	3. Oberschlesien . .	„	80 000	?	230 000	250 000
	Summe der Halbfabrikate zum Verkauf und der **Fabrikate.**					
43	1. Ruhrgebiet . . .	„	200 000	380 000	690 000	460 000
44	2. Peiner Walzwerk .	„	—		6 000	8 000
45	3. Oberschlesien . .	„	80 000	?	250 000	260 000
	3. Flusseisenwerke.					
	Producirende Werke.					
46	1. Ruhrgebiet . . .	Anzahl	124**)	45**)	55	87
47	2. Peiner Walzwerk .	„	—	—	1	1
48	3. Oberschlesien . .	„	—	—	3	8
	Arbeiter.					
49	1. Ruhrgebiet . . .	„	10 000	20 000	25 000	46 000
50	2. Peiner Walzwerk .	„	—		900	2 100
51	3. Oberschlesien . .	„	—	—	850	4 400

*) Die Angaben für das Schweisseisen Oberschlesiens enthalten für 1864 und 1874 auch die Zahlen für Flusseisen, Stahl u. s. w.

**) Unter Flusseisen ist für 1864 und 1874 sämmtlicher Stahl, als Rohstahl, Gussstahl, raffinirter Stahl aufgeführt.

Lfde. N.			Jahr 1864	1874	1884	1894
	Halbfabrikate.					
52	1. Ruhrgebiet . . .	t	—	—	160 000	650 000
53	2. Peiner Walzwerk .	"	—	—	24 000	18 000
54	3. Oberschlesien . .	"	—	—	—	60 000
	Fabrikate.					
55	1. Ruhrgebiet . . .	"	60 000	290 000	680 000	1 390 000
56	2. Peiner Walzwerk .	"	—	—	8 000	111 000
57	3. Oberschlesien . .	"	—	—	20 000	170 000
	Summe der Halbfabrikate und Fabrikate.					
58	1. Ruhrgebiet . . .	"	60 000	290 000	840 000	2 040 000
59	2. Peiner Walzwerk .	"	—	—	32 000	129 000
60	3. Oberschlesien . .	"	—	—	20 000	230 000
	IV. Gesammtleistung.					
	Summe aller Gusswaren I. und II. Schmelzung sowie aller Halbfabrikate u. Fabrikate der Schweisseisen- u. Flusseisenwerke.					
61	1. Ruhrgebiet . . .	"	300 000	750 000	1 700 000	2 860 000
62	2. Ilseder Hütte und Peiner Walzwerk .	"	—	—	40 000	140 000
63	3. Oberschlesien . .	"	90 000	?	300 000	530 000
	Summe aller in der Stahl- und Eisenindustrie beschäftigten Arbeiter, ausschliesslich Eisenerzbergbau.					
64	1. Ruhrgebiet . . .	Anzahl	29 000	46 000	63 000	81 000
65	2. Ilseder Hütte und Peiner Walzwerk .	"	—	600	2 000	3 300
66	3. Oberschlesien .	"	9 000	15 000	16 000	19 000
	Durchschnitts-jahreslöhne der Arbeiter im Hochofenbetrieb und der Eisenverarbeitung.					
67	1. Ruhrgebiet . .	M.		—	(1886) 953*)	1 073*)
68	2. Ilseder Hütte und Peiner Walzwerk .	"	—	640	826	942
69	3. Oberschlesien . .	"	—	(1879) 565	642	744**)

*) Anrechnungsfähige Löhne nach den Veröffentlichungen der Rheinisch-Westfälischen Hütten- und Walzwerk-Berufsgenossenschaft.

**) Die Schlesische Eisen- und Stahlberufsgenossenschaft giebt für 1894 nur 680 an.

Rhein-Elbe-Kanal.

Berechnung

von

Frachtsätzen nach Orten, welche bei dem Wettbewerb

des

Eisens

zwischen dem Ruhrgebiet, dem Peiner Walzwerk und Oberschlesien

von Bedeutung sind.

Für den Wettbewerb des Eisens kommen hauptsächlich folgende Verkehrsbeziehungen in Betracht:

A. 1. Vom Ruhrgebiet nach Berlin. Fracht für Eisen.
2. „ „ „ Breslau.
a) über Hamburg und die Elbe. „
b) über Rotterdam oder Emden zur See. „
c) über den Rhein-Elbe-Kanal. „
3. Vom Ruhrgebiet nach Bromberg.
a) über Rotterdam oder Emden zur See. „
b) über den Rhein-Elbe-Kanal. „

B. 1. Vom Ruhrgebiet nach Peine. Fracht für Kohlen und Coke.
2. Von Peine nach Berlin. Fracht für Eisen.
3. „ „ „ Breslau.
a) auf dem gemischten Eisenbahnwasserwege. „
b) auf dem Rhein-Elbe-Kanal. „
4. Von Peine nach Bromberg.
a) auf dem gemischten Eisenbahnwasserwege. „
b) auf dem Rhein-Elbe-Kanal. „

C. 1. Von Oberschlesien nach Berlin. „
2. „ „ „ Breslau. „
3. „ „ „ Bromberg. „

Für alle diese Beziehungen sollen ausser den Wasserstrassenfrachten auch die unmittelbaren Eisenbahnfrachtsätze nach Spezialtarif II oder nach den etwa bestehenden Ausnahmetarifen für Eisen und Stahl des Spezialtarifs II berechnet werden.

A. Ruhrgebiet.

Als Ausgangspunkt im Ruhrgebiet werde überall Herne angenommen.

1. Vom Ruhrgebiet nach Berlin.

Eisenbahnfracht.

Nach Ausnahmetarif von Herne nach Berlin durchschnittlich	15,70 M./t

Wasserstrassenfracht.

Entfernung nach Anlage 20 650 Tarifkilometer. Schiffahrtskosten, wie in Anlage 20 für 450-t-Schiffe (90 + 650 . 0,38) Pf. = ...	3,37 M./t
Nebenkosten.	
Hafengebühr	0,30 „
Versicherungsgebühr	0,30 „
zu übertragen	3,97 M./t.

Uebertrag	3,97 M./t
Kanalabgaben	
auf dem Rhein-Elbe-Kanal, Tarifklasse II, 426 . 0,75 . .	3,20 „
auf den Märkischen Wasserstrassen, hohe Klasse, nach besonderer Berechnung	0,40 „
zusammen	7,57 M./t,

welche mit Rücksicht darauf, dass für Walzeisen meist etwas höhere Schifffahrtskosten als der durch Kohlen sehr gedrückte Mittelsatz angesetzt werden müssen, auf

8,00 M./t

abgerundet werden mögen.

2. Vom Ruhrgebiet nach Breslau.

Eisenbahnfracht.

Entfernung Herne—Breslau 781 km = ...	28,50 M./t.

Wasserstrassenfracht.

a) Ueber Hamburg und die Elbe.

Herne—Hamburg, H. = 343 km Ausnahmetarif für Eisen des Spezialtarifs II = ...	8,70 M./t
Umladen auf's Elbschiff = ...	0,40 „
Fracht von Hamburg nach Breslau nach Anlage 12, Seite 46 und 47	8,11 „
Versicherung der Ladung und zur Abrundung . . .	0,29 „
zusammen	17,50 M./t.

b) Ueber Rotterdam oder Emden zur See.

In Anlage 17 sind Angaben über die Kosten des Seeweges von Danzig nach dem Ruhrgebiet gemacht. Die dort angegebenen Frachtsätze für Getreide und geschnittenes Holz sind auch maassgehend für den Transport von Walzeisen in umgekehrter Richtung, wobei es wenig ausmacht, ob Stettin oder Danzig als Endhafen gewählt wird. Hiernach ermitteln sich die heute maassgebenden Gesammtausgaben für die Beförderung von Walzeisen ab Herne nach Breslau, wie folgt:

Eisenbahnfracht, Herne—Ruhrort Hafen 35 km = ...	1,80 M./t
Hafenfracht	0,15 „
Umladen in's Schiff	0,40 „
Ruhrort—Rotterdam, Rheinfracht	2,00 „
Versicherung der Ladung auf dem Rhein	0,25 „
Umladen in's Seeschiff	0,40 „
Seeversicherung der Ladung	0,60 „
Seefracht Rotterdam—Stettin	6,50 „
Umladen in's Flussschiff	0,40 „
Schifffahrtskosten auf der Oder von Stettin bis Breslau 490 km nach Anlage 12, Seite 46 und 47, wirklich bezahlte Frachten, einschliesslich Nebenkosten	4,20 „
Versicherungsgebühr auf der Oder	0,20 „
zusammen	16,90 M./t

= rd. 17,00 M./t.

c) Ueber den Rhein-Elbe-Kanal.

Es müssen Schiffe gewählt werden, welche durch den Oder-Spree-Kanal gehen können. Der Frachtsatz ist mithin für 400-t-Schiffe, sowie nach den Klima- und Wasserverhältnissen der Oder zu berechnen.

Entfernung Herne—Breslau = ...	992	km
Dazu für 21 Schleusen je 6 km = ...	126	„
zusammen	1118	Tarif-km.

Schifffahrtskosten nach Anlage 12, Seite 32 und 33, C. Oder für 400-t-Schiffe (105 + 1118 . 0,7) Pf. = ...	8,88	M./t
Nebenkosten.		
Hafengebühr	0,30	„
Versicherungsgebühr	0,70	„
Kanalabgaben		
auf dem Rhein-Elbe-Kanal nach Tarifklasse II 426 . 0,75	3,20	„
auf den Märkischen Wasserstrassen, hohe Klasse, nach besonderer Berechnung	0,84	„
zusammen	13,92	M./t.

Dieser Satz könnte einerseits etwas herabgesetzt werden, weil die Schiffe, wenn sie auf der Oder nur mit geringer Ladung fahren können, nach Berlin oder anderen Zwischenorten Theilladungen mitnehmen; andererseits müsste er aber etwas vermehrt werden, weil Walzeisen etwas höhere Schiffsfracht bedingt, als den durch Kohlen sehr gedrückten Mittelsatz, und weil von Fürstenberg ab die Oder stromauf befahren wird. Es mag angenommen werden, dass diese Einflüsse sich ausgleichen, und dass der obige Gesammtfrachtsatz mit

rd. 14,00 M./t

zutreffend ist.

3. Vom Ruhrgebiet nach Bromberg.

Eisenbahnfracht.

Die Eisenbahnfracht für Eisen des Spezialtarifs II beträgt nach einem Ausnahmetarif von Herne nach Bromberg . .	25,30	M./t.

Wasserstrassenfracht.

a) Ueber Rotterdam oder Emden zur See.

Diese Fracht ist für die Strecke Herne—Stettin bezw. Danzig bereits in der Verkehrsbeziehung Ruhrgebiet—Breslau zu	12,10	M./t
berechnet. Dazu treten		
Umladen in's Flussschiff . :	0,40	„
Von Danzig nach Bromberg Wasserfracht nach Anlage 17, Seite 4, einschl. Hafengebühren . .	3,00	„
Versicherung der Ladung auf der Weichsel . . .	0,20	„
zusammen	15,70	M./t.

b) Ueber den Rhein-Elbe-Kanal.

Diese Fracht ist in Anlage 17 auch bereits berechnet und zwar nach einem etwas niedrigeren Frachtsatze als für die Oderverhältnisse zutreffen würde. Der niedrigere Frachtsatz ist dadurch zu begründen, dass die Schiffe vom Ruhrgebiet nach Bromberg durchschnittlich mit tieferer Eintauchung werden fahren können, als zwischen Fürstenberg a. O. und Breslau, und weil sich auch Gelegenheit zur Mit-

nahme von Theilfrachten bieten wird. Die Fracht von Herne nach Bromberg berechnete sich danach zu . . . . 13,60 M./t.
welcher Betrag mit Rücksicht darauf, dass es sich um Eisensendungen handelt, auf

rd. 14,00 M./t

erhöht werden möge.

B. Peine.

1. Vom Ruhrgebiet nach Peine.

Eisenbahnfracht.

Kohlen und Coke von Herne nach Peine	6,50 M./t
Zechenanschlussfracht	0,10 „
Theilweise Beförderung auf der eigenen Bahn des Werkes nach Gr.-Ilsede, durchschnittlich für den ganzen Bedarf beider Werke berechnet	0,20 „
zusammen	6,80 M./t.

Wasserstrassenfracht für Kohlen und Coke.

Entfernung 305 km.

Schifffahrtskosten:	
(90 + 305 . 0,3) Pf. = ...	1,82 M./t.
Nebenkosten:	
Anfuhr der Kohlen zum Kanal	0,40 „
Umladen in's Schiff, Kippen	0,10 „
Hafengebühr	0,30 „
Versicherungsgebühr	0,05 „
Umschlag auf Eisenbahnwagen und Beförderung zum Theil zum Peiner Walzwerk, zum Theil nach Gross-Ilsede und zur Abrundung	0,45 „
Kanalabgaben:	
305 . 0,5	1,53 „
zusammen	4,65 M./t

= rd. 4,70 M./t.

2. Von Peine nach Berlin.

Eisenbahnfracht.

Walzeisen von Peine nach Berlin, Entfernung rd. 260 km . 10,30 M./t.

Wasserstrassenfracht.

Dieselbe ist nach Anlage 20 für ein 450-t-Schiff nach der Formel

(90 + n . 0,38) Pf.

zu berechnen.

Entfernung Peine—Berlin	298 km
dazu für 11 Schleusen, je 6 km	66 „
zusammen	364 km

(90 + 364 . 0,38) Pf. = ...	2,29 M./t
Nebenkosten.	
Hafengebühr	0,30 „
Versicherungsgebühr	0,20 „
Seite . .	2,79 M./t

Uebertrag . . 2,79 M./t

Kanalabgaben.

auf dem Rhein-Elbe-Kanal, Tarifklasse II, 152 . 0,75 Pf. = 1,14 „

auf den Märkischen Wasserstrassen, hohe Klasse nach besonderer Berechnung . . . . 0,40 „

zusammen 4,33 M./t.

Mit Rücksicht auf die höheren Schifffahrtskosten für Walzeisen möge dieser Satz auf

4,50 M./t

erhöht und abgerundet werden.

3. Von Peine nach Breslau.

Eisenbahnfracht.

534 km . . . . 19,90 M./t.

Wasserstrassenfracht.

a) Auf dem gemischten Eisenbahnwasserwege.

Dieser jetzt mehrfach benutzte Weg verursachte nach Angabe der Direktion des Peiner Walzwerks Gesammtkosten von . . . . 11,60 M./t.

b) Auf dem Rhein-Elbe-Kanal.

Die Schifffahrtskosten sind nach den Verhältnissen der Oder für ein 400-t-Schiff nach der in Anlage 12 auf Seite 32 und 33 unter C. gegebenen Formel

(105 + n . 0,70) Pf.

zu berechnen.

Entfernung . . . . 718 km

Dazu für 19 Schleusen, je 6 km . . 114 „

zusammen 832 Tarif-km.

Schifffahrtskosten.

(105 + 832 . 0,7) Pf. = ... 6,87 M./t

Nebenkosten.

Hafengebühr . . . . 0,30 „

Versicherungsgebühr . . . . 0,60 „

Kanalabgaben

auf dem Rhein-Elbe-Kanal, Tarifklasse II, 152 . 0,75 = ... 1,14 „

auf den Märkischen Wasserstrassen, hohe Klasse, nach besonderer Berechnung . . . . 0,84 „

zusammen 9,75 M./t.

Dieser Betrag möge aus früher erwähnten Gründen auf

10 M./t

abgerundet werden.

4. Von Peine nach Bromberg.

Eisenbahnfracht.

Entfernung 590 km = ... 21,90 M./t.

Wasserstrassenfracht.

a) Gemischter Eisenbahnwasserweg.

Peine hat bereits heute die Möglichkeit, nach Bromberg ebenso wie nach Breslau Eisen auf dem gemischten Eisenbahnwasserwege zu versenden. Da hiervon indess bisher kein Gebrauch gemacht wurde, soll der sich verhältnissmässig niedrig ergebende Frachtsatz nicht in Betracht gezogen werden.

b) Auf dem Rhein-Elbe-Kanal.

Entfernung	738	km
Dazu für 35 Schleusen, je 6 km	210	"
zusammen	948	Tarif-km.

Schifffahrtskosten, nach der in Anlage 17 unter A. 4. angegebenen Formel.

(120 + 948 . 0,6) Pf. =	6,69	M./t
Nebenkosten.		
Hafengebühren	0,30	"
Versicherungsgebühren	0,60	"
Abgaben		
auf dem Rhein-Elbe-Kanal, Tarifklasse II, 152 . 0,75 =	1,14	"
auf den Märkischen Wasserstrassen und dem Bromberger Kanal, hohe Klasse, sowie zur Abrundung	0,77	"
zusammen	9,50	M./t.

Dieser Satz möge aus den früher erwähnten Gründen auf

10,00 M./t

erhöht werden.

C. Oberschlesien.

Als Ausgangspunkt in Oberschlesien werde überall Königshütte genommen.

1. Von Oberschlesien nach Berlin.

Eisenbahnfracht.

Nach einem Ausnahmetarife für Eisen und Stahl des Spezialtarifs II . . . rd. 16,50 M./t.

Wasserstrassenfracht.

Der Wasserweg wird erst benutzt, seitdem der Grossschifffahrtsweg bei Breslau fertig ist und die volle Ausnutzung der Kanalisirung der oberen Oder gestattet.

Entfernungen:

Eisenbahn Königshütte—Cosel, Oderhafen	65	km
Wasserweg Cosel—Berlin	567	"
Dazu für 23 Schleusen, je 6 km	138	"
zusammen	705	Tarif-km.

Eisenbahnfracht Königshütte—Cosel, Oderhafen	3,25	M./t
Umladen in's Schiff	0,40	"
Schifffahrtskosten nach dem Durchschnitt der Jahre 1897 und 1898 einschl. Abgaben	7,00	"
Versicherungsgebühr	0,40	"
zusammen	11,05	M./t

= rd. 11,00 M./t.

Dieser Betrag wird sich aber voraussichtlich noch um 1,00 M./t ermässigen, wenn vorwiegend 400-t-Schiffe die Oder befahren werden. Man wird also nach Fertigstellung des Rhein-Elbe-Kanals nur mit einer Gesammtfracht von 10,00 M./t zu rechnen haben.

2. Von Oberschlesien nach Breslau.

Eisenbahnfracht.

Entfernung 172 km nach Spezialtarif II . . . . 7,20 M./t.

Wasserstrassenfracht.

Der Wasserweg wird erst seit kurzem benutzt, Aufzeichnungen über wirklich gezahlte Frachten liegen nicht vor.

Entfernung

Cosel—Breslau	157	km
Dazu für 16 Schleusen, je 6 km	96	„
zusammen	253	Tarif-km.

Eisenbahnfracht Königshütte—Cosel, wie bei 1	3,25	M./t
Umladen in's Schiff	0,40	„
Schifffahrtskosten nach der in Anlage 12 auf Seite 32 und 33 gegebenen Formel (105 + 253 . 0,7) Pf. =	2,82	„
Nebenkosten.		
Hafengebühren und Abgaben auf der oberen Oder, nach besonderer Berechnung	0,80	„
Versicherungsgebühr	0,20	„
zusammen	7,47	M./t,

welcher Betrag auf 7,50 M./t abgerundet werden möge.

3. Von Oberschlesien nach Bromberg.

Eisenbahnfracht.

Ausnahmetarif für Eisen des Spezialtarifs II . . . . 12,50 M./t.

Wasserstrassenfracht.

Der Wasserweg ist bisher nicht benutzt.

Entfernung Cosel—Bromberg	826	km
Dazu für 32 Schleusen, je 6 km	192	„
zusammen	1018	Tarif-km

Eisenbahnfracht Königshütte—Cosel wie bei 1	3,25	M./t
Umladen in's Schiff	0,40	„
Schifffahrtskosten (105 + 1018 . 0,7) Pf. =	8,18	„
Nebenkosten.		
Hafengebühren	0,30	„
Versicherungsgebühren	0,60	„
Abgaben auf der oberen Oder und dem Bromberger Kanal, schätzungsweise, und zur Abrundung	1,07	„
zusammen	13,80	M./t.

Zusammenstellung.

Verkehrsbeziehung	Bisherige Frachtsätze vor Kanalisirung der oberen Oder: Eisenbahnweg M./t	Gemischter Eisenbahn-Binnenwasserweg M./t	Mit Benutzung des Seeweges M./t	Frachtsätze mit Benutzung des Rhein-Elbe-Kanals bezw. der kanalisirten oberen Oder M./t	Ermässigung gegen den bisherigen niedrigsten Satz in abgerundeten Zahlen M./t
A. Ruhrgebiet.					
1. Vom Ruhrgebiet nach Berlin, Eisen des Spez.-Tar. II . .	15,70	—	—	8,00	8,00
2. „ „ „ Breslau, Eisen des Spez.-Tar. II . .	28,50	über Hamburg 17,50	über Stettin 17,00	14,00	3,00
3. „ „ „ Bromberg, Eisen des Spez.-Tar. II	25,30	—	über Danzig 15,70	14,00	2,00
B. Peine.					
1. Vom Ruhrgebiet nach Peine, Kohlen .	6,80	—	—	4,70	2,00
2. Von Peine nach Berlin, Eisen des Spez.-Tar. II . . .	10,30	—	—	4,50	6,00
3. „ „ „ Breslau, Eisen des Spez.-Tar. II . . .	19,90	über Magdeburg 11,60	—	10,00	2,00
4. „ „ „ Bromberg, Eisen des Spez.-Tar. II . . .	21,90	—	—	10,00	12,00
C. Oberschlesien.					
1. Von Oberschlesien nach Berlin, Eisen des Spez.-Tar. II .	16,50	—	—	11,00	5,00
2. „ „ „ Breslau, Eisen des Spez.-Tar. II	7,20	—	—	7,50	—
3. „ „ „ Bromberg, Eisen des Spez.-Tar. II	12,50	—	—	13,80	—

Druck von A. W. Hayn's Erben, Berlin.



